



കളിക്കാം പഠിക്കാം

ശാസ്ത്രപഠനം കളിപ്പാട്ടങ്ങളിലൂടെ

അരവിന്ദ ഗുപ്ത
തർജമ ബി പ്രസാദ് ചിത്രീകരണം, രൂപകല്പന വെങ്കി



കുളിക്കാം പഠിക്കാം

അരവിന്ദ ഗുപ്ത
തർജമ ബി. പ്രസാദ്
ചിത്രീകരണം, രൂപകല്പന വെങ്കി



കേരള സംസ്ഥാന
ബാലസാഹിത്യ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട്

കളിയും അല്പം കാര്യവും...

ലോകം ഒരു മാലിന്യ കൂമ്പാരമാണ്. അതിൽ നിന്ന് ആവശ്യമുള്ളതെടുത്ത് കളിപ്പാട്ടങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുകയാണ് വേണ്ടത്.



കളിപ്പാട്ടം കിട്ടിയാലുടൻ പൊളിച്ചുനോക്കുക കൂട്ടികളുടെ ശീലാണ്. കളിപ്പാട്ടം കൊണ്ട് കുട്ടിക്ക് ചെയ്യാവുന്ന ഏറ്റവും നല്ല കാര്യവും അതുതന്നെ.



“ഇതൊരു ടെസ്റ്റ്യൂബാണെന്നു കരുതുക...” ചോക്കുകഷണം ഉയർത്തിപ്പിടിച്ചുകൊണ്ട് ശാസ്ത്രാധ്യാപകർ നടത്തുന്ന ഒരു പ്രകടനമുണ്ട്. നമ്മുടെ നാട്ടിൽ മിക്ക സ്കൂളുകളിലും ശാസ്ത്രം പഠിപ്പിക്കുന്നത് ഇങ്ങനെയാണ്. ഇതുകേട്ട് ടെസ്റ്റ്യൂബ് കണ്ടിട്ടുപോലുമില്ലാത്ത ഹതഭാഗ്യരായ കുട്ടുകാർ മിഴിച്ചിരിക്കുന്നത് കാണാം. ഇവിടെ അധ്യാപകർ മാത്രമല്ല കുറ്റക്കാർ. ശാസ്ത്രപഠനം പ്രവർത്തനങ്ങളിലൂടെ വേണമെന്നാണ് തത്ത്വം. പക്ഷേ ടെസ്റ്റ്യൂബ് പോയിട്ട് ചോക്കുകഷണം വാങ്ങാൻ പോലും പണമില്ലാത്ത സ്കൂളുകളിലെ അധ്യാപകർക്ക് എന്തു ചെയ്യാനാകും? ചില സ്കൂളുകളിൽ പേരിനെങ്കിലും സയൻസ് ലാബുകളുണ്ടെങ്കിലും അവിടം എലി, പാറ്റ തുടങ്ങിയ ക്ഷുദ്രജീവികളുടെ സങ്കേതമാകാനാണിട. ഈ സാഹചര്യങ്ങളിൽ ശാസ്ത്രപഠനം നടത്താൻ വിധിക്കപ്പെട്ട കുട്ടുകാരിൽ എങ്ങനെ ശാസ്ത്രാഭിരുചി ഉണ്ടാകാനാണ്?

കുട്ടുകാരേ, നിങ്ങൾ നിരാശപ്പെടേണ്ട. അല്പം മനസ്സുവച്ചാൽ നിങ്ങൾക്ക് ശാസ്ത്രപഠനത്തിനുള്ള ഒന്നാത്തരം കളിപ്പാട്ടങ്ങൾ അഥവാ ശാസ്ത്രമോഡലുകൾ നിർമ്മിക്കാനാവും. നാലു പാടുമൊന്നു കണ്ണോടിച്ചാൽ മതി. ചുറ്റും ചിതറിക്കിടക്കുന്ന പാഴ്വസ്തുക്കൾ മതി ഈ കളിപ്പാട്ടങ്ങൾ നിർമ്മിക്കാൻ.

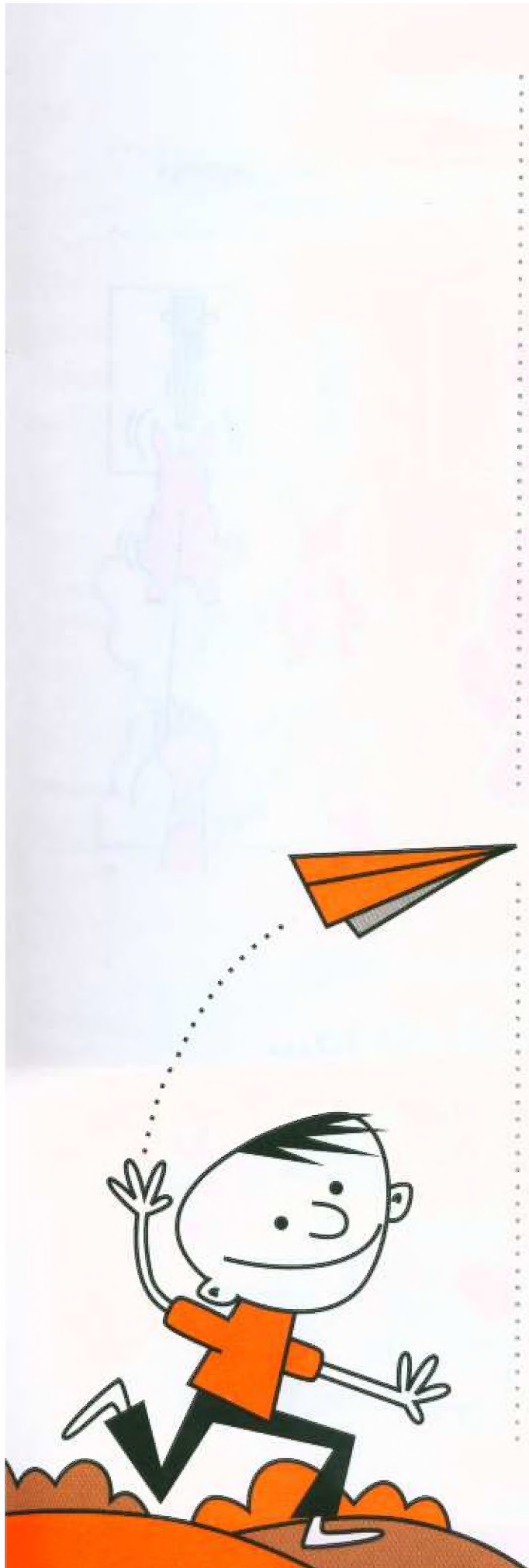
നിങ്ങൾ രണ്ടാം ലോകമഹായുദ്ധത്തെക്കുറിച്ച് പഠിച്ചിട്ടുണ്ടാവുമല്ലോ. യുദ്ധം അവസാനിച്ചപ്പോഴേക്കും അനേകം രാജ്യങ്ങൾ തകർന്നു തരിപ്പണമായിപ്പോയി. അവയിലേറെയും ചെറിയ, ദരിദ്രരാജ്യങ്ങളായിരുന്നു. പട്ടിണിയും ദുരിതങ്ങളും അവരെ വേട്ടയാടിയപ്പോഴും അവർ ഒരു കാര്യത്തിൽ ശ്രദ്ധിച്ചു - പുതിയ വിദ്യാലയങ്ങൾ പണിതുയർത്തുവാൻ. എന്നാൽ വിദ്യാലയങ്ങളിൽ ശാസ്ത്രപഠനത്തിന് വേണ്ട സൗകര്യങ്ങളുള്ള ലബോറട്ടറികൾ പണിയുവാൻ അവർക്കായില്ല. അക്കാലത്താണ് ബ്രിട്ടീഷ് അധ്യാപകനായിരുന്ന ജെ.പി. സ്റ്റീവൻസൺ ഒരു പുസ്തകമെഴുതിയത്. ‘തകർക്കപ്പെട്ട രാജ്യങ്ങളിലെ ശാസ്ത്രാധ്യാപകർക്കുള്ള നിർദ്ദേശങ്ങൾ’ (Suggestions for Science Teachers in devastated Countries) എന്നായിരുന്നു. പുസ്തകത്തിന്റെ

പാഠപുസ്തകം പഠിപ്പിച്ചു തീർക്കാൻ സമയം കിട്ടുന്നില്ല. പിന്നാ പരീക്ഷണങ്ങൾ നടത്താൻ!



സയൻസ് കീറ്റ് വാങ്ങാൻ പണമെവിടെ? ഒരു ക്ലാസിൽ അറുപത്തോളം കുട്ടികളുള്ളപ്പോൾ ചോക്കുകഷണത്തെ ആശ്രയിക്കുകയേ ഗതിയുള്ളൂ.





പേര്. അതൊരു വലിയ മാറ്റത്തിനു തുടക്കമായി. വിലകൂടിയ, മോടിയേറിയ കളിപ്പാട്ടങ്ങൾക്ക് കുട്ടികളുടെ ലോകത്ത് വലിയ സ്ഥാനമൊന്നുമില്ലെന്ന് പുസ്തകം വിളംബരം ചെയ്തു. പുതിയ ഒരാശയമായിരുന്നു അത്. ദരിദ്രരാജ്യങ്ങളിലെ അധ്യാപകർ പുസ്തകത്തെ ആവേശത്തോടെ സ്വീകരിച്ചു. പുസ്തകത്തിലെ ആശയങ്ങൾ ആർക്കും അവഗണിക്കാനാവാത്തതല്ലായിരുന്നു. ഒടുവിൽ യുനെസ്കോ (UNESCO) മുന്നോട്ടു വന്നു. സ്റ്റീവൻസണിന്റെ ആശയങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുത്തി അവർ ഒരു ഹാൻഡ്ബുക്ക് തയ്യാറാക്കി. 'Unesco Source book for Science Teaching' എന്നാണതിന് നൽകിയ പേര്. മിക്ക രാജ്യങ്ങളിലും ശാസ്ത്രബോധനത്തിന് ഈ പുസ്തകം മാതൃകയാക്കി. ഇന്നും ശാസ്ത്രാധ്യാപനത്തിന്റെ വേദപുസ്തകമായി ഈ ഹാൻഡ് ബുക്ക് വിലസുന്നു.

അർപ്പണബോധമുള്ള അധ്യാപകർക്ക് എല്ലാ വെല്ലുവിളികളെയും അതിജീവിക്കാനാവും. പാഠ്യപദ്ധതിയുടെ അമിതഭാരമാനും അവർക്കൊരു പ്രശ്നമല്ല. നൂതനമായ സങ്കേതങ്ങളിലൂടെ പോരായ്മകളെ അവർ മറികടക്കുന്നു. കുട്ടികളുടെ കഴിവിലും അന്വേഷണ താഴ്മയിലും അവർക്ക് വിശ്വാസമുണ്ട്. ബ്ലാക്ക് ബോർഡിൽ എഴുതിപ്പിറപ്പിക്കുന്ന ഇന്നത്തെ രീതിയുടെ പരിമിതികൾ അവരെ ആശങ്കപ്പെടുത്തുന്നു. അത് മറികടക്കുവാൻ പ്രവർത്തനങ്ങളിലൂടെയുള്ള ശാസ്ത്രപഠനത്തിന് അവർ ഊന്നൽ നൽകുന്നു. കുട്ടികളും ഇഷ്ടപ്പെടുന്നത് അതാണ്. ഇവിടെ കുട്ടികൾ അധ്യാപകരുടെ ആലിത അനുസരിക്കാൻ വിധിക്കപ്പെട്ടവരല്ല. മറിച്ച് അവരുടെ പ്രവർത്തനങ്ങളിലെ പങ്കാളികളാണ്. പാഴ്വസ്തുക്കൾ പുനരുപയോഗിച്ച് അതിശയകരമായ കളിപ്പാട്ടങ്ങളും ലളിതമായ ശാസ്ത്രമോഡലുകളും നിർമ്മിക്കുവാൻ കുട്ടികൾ പരിശീലിക്കുന്നു.

ശാസ്ത്ര പ്രവർത്തനങ്ങളെക്കുറിച്ച് ഞാൻ 11 പുസ്തകങ്ങൾ എഴുതിയിട്ടുണ്ട്. സാധാരണ കുട്ടികൾക്ക് പ്രവർത്തനങ്ങളിലൂടെ ശാസ്ത്രം പഠിക്കാൻ അവസരമൊരുക്കുകയാണ് എന്റെ ലക്ഷ്യം. എല്ലാ പുസ്തകങ്ങളും ഡിജിറ്റലൈസ് ചെയ്തിട്ടുണ്ട്. പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ തൽപരരായ എല്ലാ കൊച്ചുകുട്ടുകാർക്കും അധ്യാപകർക്കും അത് സൗജന്യമായി പകർത്തിയെടുക്കാവുന്നതാണ്.

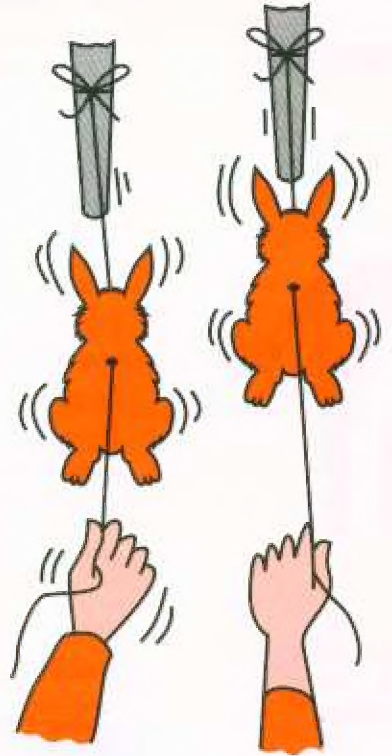
www.arvindguptatoys.com എന്ന സൈറ്റിൽ അവ ലഭ്യമാണ്.

അരവിന്ദ് ഗുപ്ത

മുയലോട്ടം

ഒരു മത്സരത്തിൽ നിന്നുതന്നെ തുടങ്ങാം. ഇതു പഴയ ആമയും മുയലും മത്സരമല്ല; മുയലുകൾ തമ്മിലുള്ള പുതിയൊരു മത്സരം.

1. വേണ്ട സാധനങ്ങൾ: 25 സെ.മീ. നീളമുള്ള രണ്ട് കാർഡ് ബോർഡുകൾ, പെൻസിൽ, കത്രിക, സ്കെച്ച് പെൻ, 30-സെ.മീ. നീളമുള്ള നൂല്.
2. ചിത്രത്തിലെ മുയലിനെ കണ്ടല്ലോ? അതുപോലെ രണ്ട് മുയലുകളെ കാർഡ് ബോർഡിൽ നിന്നും വെട്ടിയെടുക്കുക. അവയുടെ ഇരുവശവും സ്കെച്ച് പേന കൊണ്ട് നിറം കൊടുക്കണം. തലയ്ക്ക് താഴെയായി ഒത്തനടുക്ക് ഒരു ദ്വാരം ഇടുക.
3. ദ്വാരത്തിന്റെ അരികുകൾ വൃത്താകൃതിയിൽ ഉരുട്ടിയെടുക്കണം. ഓരോ മുയലിന്റെയും ദ്വാരത്തിൽ കൂടി നൂൽ കടത്തി ഒറ്റം മേശയുടെ ഒരു കാലിൽ കെട്ടുക. മുയലിന്റെ കാലുകൾ നിലത്ത് തൊടുന്നത്ര ഉയരത്തിൽ വേണം കെട്ടാൻ. നൂലിന്റെ മറ്റേ അറ്റത്ത് പിടിക്കുക.
4. മുയലുകളെ നിലത്ത് കാൽ മുട്ടിച്ച് ഒരേ രേഖയിൽ നിർത്തുക. തല മുന്നോട്ട് അല്പം ചരിച്ചു വേണം നിർത്താൻ.
ഇനി മത്സരം തുടങ്ങാം. നൂലിനെ ചെറുതായി തെന്നിച്ചാൽ മുയൽ മുന്നോട്ട് നീങ്ങുന്നത് കാണാം. മിനുസമുള്ള പ്രതലമാണെങ്കിൽ മുയലോട്ടത്തിന് വേഗം കൂടും. ആദ്യം മേശയുടെ കാലിൽ തൊടുന്ന മുയലാണ് വിജയി.



എളുപ്പം വരയ്ക്കാം...

ഒരു പൂവൻ കോഴിയെ വരയ്ക്കുന്നത് എത്ര എളുപ്പമാണെന്ന് കണ്ടല്ലോ, ചുറ്റു പാടും നന്നായി നിരീക്ഷിച്ചാൽ ഇതുപോലെ പല മേയും വരയ്ക്കാം.



4

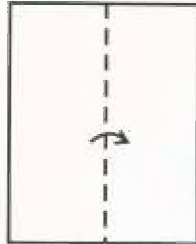
കളിക്കാം പഠിക്കാം

വെള്ളരിപ്രാവ്

ഇനി, ലോക സമാധാനത്തിന്റെ ചിഹ്നമായ ഒരു വെള്ളരിപ്രാവിനെ നിർമ്മിച്ചാലോ? ഒരു ശില്പം പോലെ മനോഹരമാണിത്.



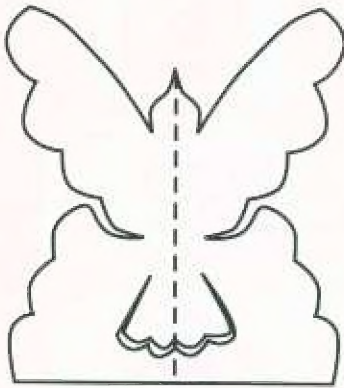
1. 30 X 15 സെ.മീ. വലിപ്പത്തിൽ കട്ടിയുള്ള ഒരു പേപ്പർ എടുക്കുക.



2. അതിനെ നീളത്തിൽ രണ്ടായി മടക്കണം.

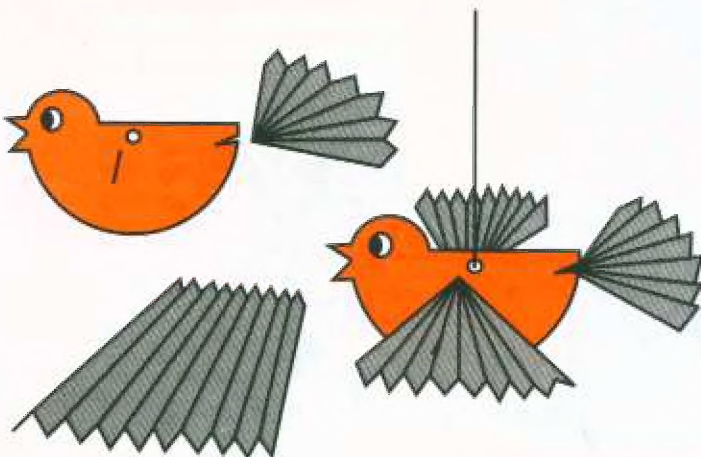


3. ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ ഒരു വെള്ളരിപ്രാവിനെ വരച്ച് വെട്ടിയെടുക്കണം. കുത്തിട്ട വരകൾ മുറിക്കരുത്.



4. കുത്തിട്ട വരകൾ മടക്കി എടുത്താൽ വെള്ളരിപ്രാവ് ആയി.

അടയ്ക്കാക്കുരുവി



1. കാർഡ് ബോർഡിൽ നിന്നും കുരുവിയുടെ ഉടലും തലയും വെട്ടിയെടുക്കുക. കളർ പെൻസിലോ ക്രയോണോ ഉപയോഗിച്ച് ഇരുപുറവും നിറം കൊടുക്കണം. തോളിന് അല്പം താഴെ ചരിച്ച് ഒരു വെട്ടിടണം. പിൻഭാഗത്ത് വാൽ കടത്തി വയ്ക്കുവാനും വെട്ടുണ്ടാക്കണം.
2. ചിറകും വാലും ഉണ്ടാക്കാൻ: ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ ഒരു ചാർട്ട് പേപ്പർ തുല്യ വീതിയിൽ തിരിച്ചും മറിച്ചും മടക്കി വെട്ടുക.
3. പിന്നിലുള്ള വിടവിൽ വാൽ കടത്തി പശ തേച്ച് ഒട്ടിക്കുക. തോളിന് താഴെയുള്ള വെട്ടിൽ ഇരുവശത്ത് നിന്നും ചിറകുകൾ കടത്തി വച്ച് പരസ്പരം ഒട്ടിക്കണം.

Y മരം

നിവർന്ന് നിന്ന് കൈകൾ ആകാശത്തേക്ക് ഉയർത്തി വിരലുകൾ വിടർത്തിയാൽ നിങ്ങളും ഒരു മരം ആകും. ഇംഗ്ലീഷിലെ Y എന്ന അക്ഷരത്തിൽ നിന്നും മനോഹരമായ ഒരു മരം ഉണ്ടാക്കാം.



1. വീതികൂടിയിട്ട് ഒരു സ്കെച്ച് പേന (ബ്രൗൺ നിറത്തിലാവാൻ നന്ന്) കൊണ്ട് പേപ്പറിൽ പരമാവധി വലിപ്പത്തിൽ ഒരു Y വരയ്ക്കുക.



2. ഇതിൽ ധാരാളം ചെറിയ Y കൾ വരച്ച് ശാഖകൾ ഉണ്ടാക്കണം. ശാഖകളിൽ നാലു പാടും വേണം. അകലം കൂടുന്തോറും Y യുടെ കനം കുറയ്ക്കാൻ ശ്രദ്ധിക്കണം.



3. വേരുകൾ വരച്ച് ചേർത്ത് മരത്തിനെ മണ്ണിൽ ഉറപ്പിച്ച് നിർമ്മിക്കണം. ഇപ്പോഴത്തെ മരത്തിന് പുറകിലായി ഒരു ചെറിയ Y മരം കൂടി വരച്ച് ചേർത്താൽ രണ്ടെണ്ണത്തിനുമിടയിൽ കൂടുതൽ ദൂരം അനുഭവപ്പെടും.



4. മരം എത്ര പ്രത്യുവിലാണ് നിൽക്കേണ്ടത് എന്ന് നിങ്ങൾ തീരുമാനിച്ചാൽ മതി. വേനൽക്കാലത്ത് ഇലകളുടെ എണ്ണം വളരെ കുറവും മഴക്കാലത്ത് കൂടുതലുമായിരിക്കുമെന്ന് അറിയാമല്ലോ.

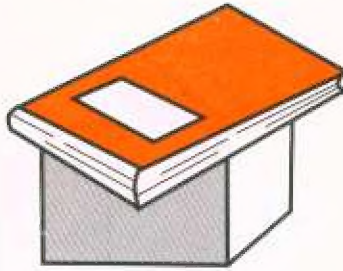


പേപ്പറിന്റെ കരുത്ത്!

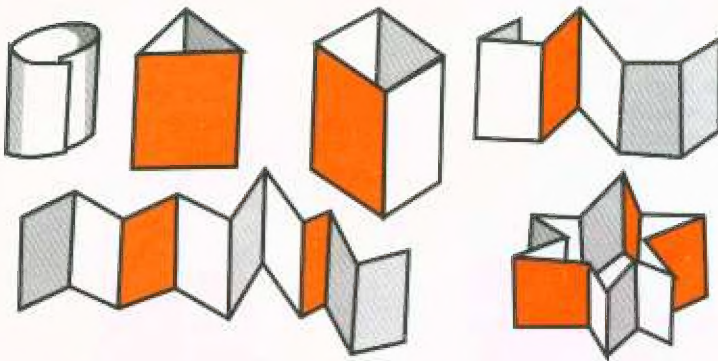
ചില ലഘുനിർമ്മിതികളിലൂടെ പേപ്പർ എഞ്ചിനീയറിംഗിന്റെ ഒട്ടേറെ പാഠങ്ങൾ പഠിക്കാനാവും. ആകൃതികളുടെ ബലം സംബന്ധിച്ച ധാരണകളും ഇതിലൂടെ നിങ്ങൾക്ക് ലഭിക്കും.



1. ഒരു ഷീറ്റ് പേപ്പർ മടക്കി Y ആകൃതിയിൽ വശം കുത്തി നിർമ്മിക്കുക.



2. ഒരു പുസ്തകം അതിന് മുകളിൽ വയ്ക്കുക. പേപ്പർ പുസ്തകത്തിന്റെ ഭാരം താങ്ങുന്നുണ്ടോ? ചിലപ്പോൾ ഒരു പുസ്തകത്തിന്റെ ഭാരം താങ്ങുമായിരിക്കാം കൂടുതൽ പുസ്തകങ്ങൾ വയ്ക്കുമ്പോൾ അത് പൊളിഞ്ഞ് വീഴുന്നില്ലേ?



3. മറ്റൊരു പേപ്പർ വേറൊരു രീതിയിൽ മടക്കി കൂടുതൽ ഭാരം താങ്ങാൻ കെൽപ്പുള്ള ആകൃതിയുണ്ടാക്കാമോ? ഇടതുവശത്ത് കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചിത്രങ്ങൾ അതിന് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും. ഇത്തരം പല ആകൃതികളും നിർമ്മിച്ചു കഴിഞ്ഞാൽ മറ്റൊന്ന് കൂടിയുണ്ട് ശ്രദ്ധിക്കാൻ; എല്ലാ രൂപങ്ങളും തുല്യ കരുത്തുള്ളവയാണോ?

4. അവയുടെ കരുത്തിനനുസൃത ഒരു മാർഗ്ഗം ഉണ്ട്. ഓരോ രൂപത്തിന്റെയും മുകളിൽ ഘട്ടം ഘട്ടമായി ഭാരം കയറ്റിക്കൊണ്ടിരിക്കുക. ഒരു ഘട്ടം എത്തുമ്പോൾ അത് പൊളിയാൻ തുടങ്ങും. ഇതിൽ നിന്നും ഒരു രൂപത്തിന് താങ്ങാവുന്ന പരമാവധി ഭാരം നമുക്ക് കണ്ടുപിടിക്കാം. ഇത് എല്ലാ രൂപങ്ങളിലും ആവർത്തിച്ചാൽ ഏത് രൂപത്തിനാണ് കൂടുതൽ ഭാരം താങ്ങുവാൻ കരുത്തുള്ളതെന്ന് മനസ്സിലാക്കാമല്ലോ?

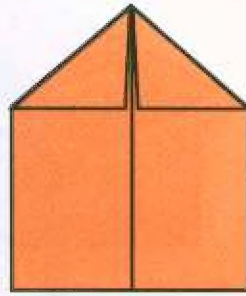


പേപ്പർ വിമാനം

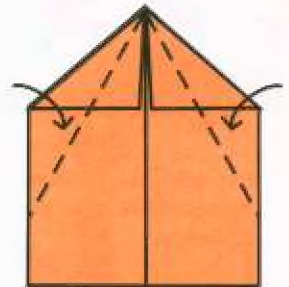
വിസ്മയകരമായ മനുഷ്യ നിർമ്മിതിയാണ് വിമാനം. റൈറ്റ് സഹോദരന്മാരുടെ ഭാവനയിൽ ചിറകുവിരിച്ച വിമാനം എന്ന 'പറക്കും യന്ത്ര'ത്തിന് പല മാറ്റങ്ങളും വന്നിട്ടുണ്ട്. എങ്കിലും അടിസ്ഥാനതത്വം ഒന്നുതന്നെ. പറക്കുന്ന വിമാനത്തിൽ അനുഭവപ്പെടുന്ന ബലങ്ങളെക്കുറിച്ച് റിച്ചറിയാൻ ഒരു പേപ്പർ വിമാനം ഉണ്ടാക്കി പറത്തിനോക്കാം



1. ഫോട്ടോഗ്രാഫ് എടുക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഒരു ഷീറ്റ് പേപ്പർ (21.5 X 28 സെ.മീ.) എടുത്ത് നീളത്തിൽ രണ്ടായി മടക്കുക.



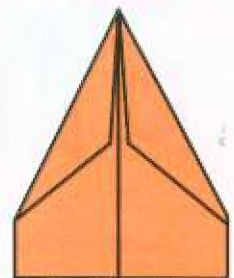
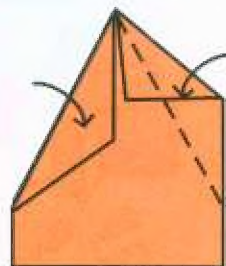
2. പേപ്പർ നിവർത്തിയിട്ട് ഒരറ്റം ഇരുവശത്ത് നിന്നും മധ്യത്തിലേക്ക് മടക്കണം.



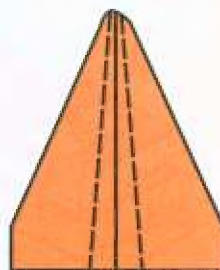
3. മടങ്ങിയ ഭാഗം തന്നെ ഒന്നുകൂടി മധ്യത്തിലേക്ക് മടക്കണം.



4. മറുപകുതിയും അതു പോലെ മടക്കണം.



5. മടക്കുകൾ നടക്കുള്ള മടക്കിൽ കൃത്യമായി പേർന്നിരിക്കുന്നു എന്ന് ഉറപ്പാക്കണം.

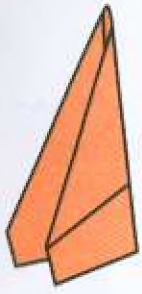


6. ഇനി പേപ്പർ മറിച്ച് പിടിക്കുക.

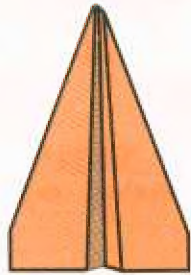


7. നടുവിലെ മടക്കിന്റെ അടയാളം കാണാമല്ലോ. ഒരു വശം അതിലേക്ക് മടക്കണം.

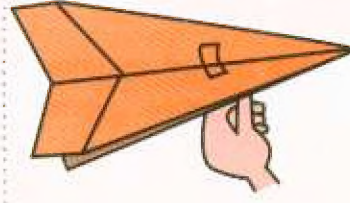




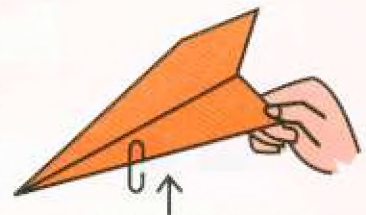
8. മറുവശവും അതുപോലെ മടക്കുക.



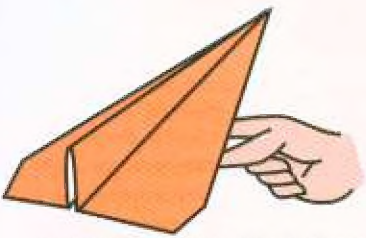
9. നടുവിലെ മടക്കുകൾ പകുതി നിവർത്തി നോക്കൂ. വിമാനത്തിന്റെ അടിവശം ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നത് പോലെയല്ലേ?



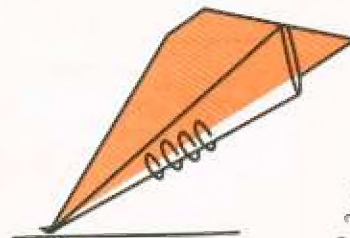
10. അടിവശത്ത് രണ്ട് പകുതികളും വേർപെട്ട് പോകാതിരിക്കാൻ അല്പം സെല്ലോടേപ്പ് ഒട്ടിക്കുക.



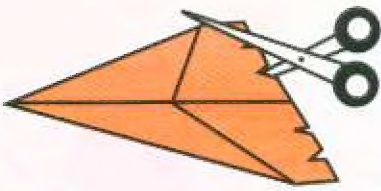
11. ഇപ്പോൾ വിമാനം പറക്കാൻ തയ്യാറായി കഴിഞ്ഞു. ആഞ്ഞുപറപ്പിക്കുമ്പോൾ കൂടുതൽ ദൂരം പോകുന്നില്ലേ? പറക്കുമ്പോൾ ഒരു വശത്തേക്ക് ചരിഞ്ഞ് പോകുന്നുവെങ്കിൽ മദ്ധ്യത്തിൽ ഒരു പേപ്പർ ക്ലിപ്പ് കുത്തണം.



12. പറക്കുമ്പോൾ വിമാനം ബാലൻസ് ചെയ്യുന്നതുവരെ ക്ലിപ്പിന്റെ സ്ഥാനം മാറ്റി മാറ്റി പറത്തി നോക്കണം. ബാലൻസ് ചെയ്യുമ്പോൾ ഉള്ള ക്ലിപ്പിന്റെ സ്ഥാനമാണ് ഗുരുത്വകേന്ദ്രം. കൈയിലെ ഏതെങ്കിലും ഒരു വിരലിൽ വിമാനം ബാലൻസ് ചെയ്തിച്ചും ഗുരുത്വകേന്ദ്രം കണ്ടുപിടിക്കാം.



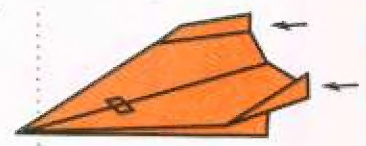
13. പേപ്പർ ക്ലിപ്പ് കുത്തി പറത്തിയപ്പോൾ വിമാനത്തിന് ബാലൻസ് കിട്ടി. പക്ഷേ ഭാരത്തിലും വ്യത്യാസം ഉണ്ടായി. നേരത്തെ കുത്തിയതിനോടു ചേർത്ത് മറ്റൊരു ക്ലിപ്പ് കൂടി കുത്തി പറത്തി നോക്കൂ. മുമ്പ് പറന്നതുപോലെ ഇപ്പോൾ പറക്കുന്നുണ്ടോ? എന്തായിരിക്കും കാരണം? പേപ്പർ ക്ലിപ്പിന്റെ എണ്ണം ഓരോന്ന് കൂട്ടി പറത്തൽ തുടരുക. വ്യത്യാസം കുറച്ച് വയ്ക്കണം. എട്ട് ക്ലിപ്പുകൾ കുത്തി ഒന്ന് പറത്താമോ? എന്ത് സംഭവിക്കുന്നു? വിമാനം നിർമ്മിക്കാൻ ഭാരക്കുറവുള്ള വസ്തുക്കൾ ഉപയോഗിക്കുന്നത് എന്തുകൊണ്ടാണെന്ന് മനസ്സിലായില്ലേ? പറന്നുപോങ്ങുന്നതിന് മുമ്പ് വിമാനത്തിലെ ചരക്കുകൾ ഭാരം ബാലൻസ് ചെയ്യത്തക്ക വിധം ക്രമീകരിക്കുന്നതിന്റെ കാരണവും പിടികിട്ടിയല്ലോ?



14. ഇനി മറ്റൊരു കാര്യം - പേപ്പർ വിമാനം കാറ്റിന് അനുകൂലമായും എതിർ ദിശയിലും പറത്തി നോക്കുക. എപ്പോഴാണ് കൂടുതൽ പറക്കുന്നത്? യഥാർത്ഥ വിമാനങ്ങൾ കാറ്റിന്റെ ദിശയിൽ പറന്നുപോങ്ങുന്നതും താഴ്ന്നിറങ്ങുന്നതും എന്തുകൊണ്ടാണെന്ന് മനസ്സിലായില്ലേ? ഇനി നിങ്ങളുടെ വിമാനത്തിന്റെ പിൻചിറകിൽ 3.5 സെ.മീ. അകലത്തിൽ 1.3 സെ.മീ. ആഴം വരുന്ന വെട്ടുകൾ ഇടുക. വെട്ടുകൾക്ക് ഇടയിലുള്ള ഭാഗം മുകളിലേക്ക് അല്പം ഉയർത്തി വച്ച് പറത്തി നോക്കൂ. വിമാനത്തിന് അധിക ദൂരം പറക്കാൻ കഴിയുന്നില്ലല്ലോ. എന്തായിരിക്കും കാരണം? ഉയർത്തി വച്ച ഭാഗം വായുവിനെ പ്രതിരോധിക്കുന്നു. വായുവും തുല്യ എതിർ ബലം പ്രയോഗിക്കുന്നു.



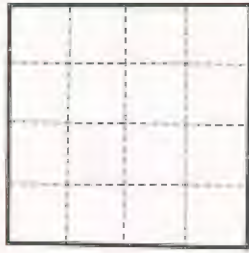
15. മറ്റൊരു വിമാനം കൂടി ഉണ്ടാക്കുക. ഇത്തവണ ചിറകിന്റെ വശങ്ങൾ മുകളിലേക്ക് മടക്കിവയ്ക്കണം. വിമാനത്തിന്റെ ചിറകുകൾക്ക് ലംബമായി വേണം മടക്കുകൾ. ഇതിന്റെ വീതി 2.5 സെ.മീ.യിൽ കൂടാൻ പാടില്ല.



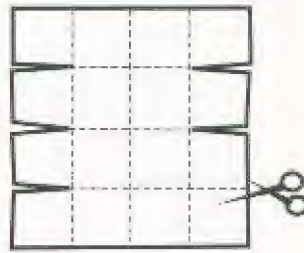
16. ഇനി പറത്തി നോക്കൂ. എന്തു മാറ്റമാണ് ഉണ്ടായതെന്ന് കണ്ടല്ലോ? മുകളിലേക്കുള്ള മടക്കുകൾ പറക്കുമ്പോൾ സ്ഥിരത നിലനിർത്താനും വശങ്ങളിലേക്ക് ചരിഞ്ഞ് പോകാതിരിക്കാനും സഹായിക്കുന്നു.

കളിവീട്

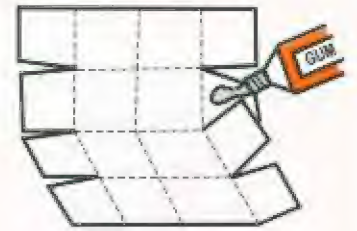
ഉപയോഗശൂന്യമായ പേപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് പല ആകൃതിയിലുമുള്ള വീടുകൾ നിർമ്മിക്കാം. എന്താ ഒന്നുശ്രമിച്ചു കൂടേ....



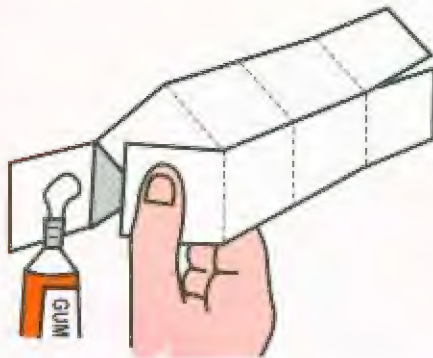
1. 20 സെ.മീ. സമചതുരത്തിൽ അല്പം കട്ടിയുള്ള ഒരു പേപ്പർ എടുക്കുക. ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ 16 സമചതുരങ്ങളായി തിരിക്കുക.



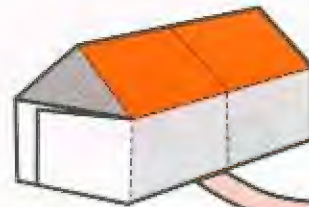
2. പേപ്പറിന്റെ എതിർ വശങ്ങളിൽ നിന്ന് കാൽ മംഗളം മുറിക്കണം.



3. നടുക്കുള്ള രണ്ട് മുറികൾ കോണോട് കോൺ ഒന്നിന് മുകളിൽ വരത്തക്കവണ്ണം പശ തേച്ച് ഒട്ടിക്കണം. മറുവശവും ഇതുപോലെ ചെയ്യണം.



4. ശേഖരിക്കുന്ന മുറികളും പശ തേച്ച് ഒട്ടിക്കണം.

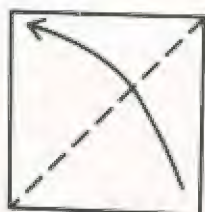


5. പല വലിപ്പത്തിലുമുള്ള പേപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് വീടുക കളുടെ വലിപ്പത്തിലും വ്യത്യാസമുണ്ടാകും. വലിയ കാർഡ് ബോർഡിൽ റഫിന്റെ ബാഹ്യരൂപം ഉണ്ടാക്കി. ഇളളിൽ മുറികളും ഫർണിച്ചറുകളും വീട്ടുപകരണങ്ങളും ഒരുക്കി മനോഹരമായ വീടുകൾ നിർമ്മിക്കാം.

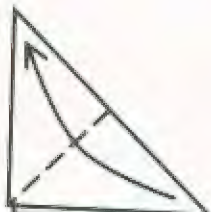


പെവിയാട്ടും മൂയൽ

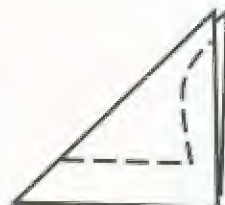
ഈ വിദ്യ പലർക്കും അറിയാമായിരിക്കും. അറിയാത്തവർ അല്പം ശ്രദ്ധിച്ചാൽ മതി...



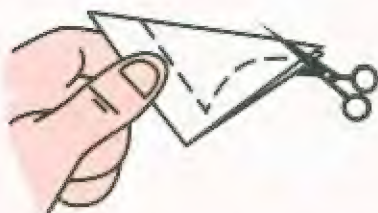
1. സെ.മീ. സമചതുര പേപ്പർ കോണാക്കുകോണി മടക്കി ഒരു ത്രികോണം ഉണ്ടാക്കുക.



2. അതിനെ ഒന്നുകൂടി മടക്കുക. ഒരു പെവിയാട്ട് ത്രികോണം കിട്ടും.



3. ഈ ത്രികോണം V ആകൃതിയിൽ ആണ്. ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ മൂറിഞ്ഞ വരയിട്ട് പെവി വരയ്ക്കുക.



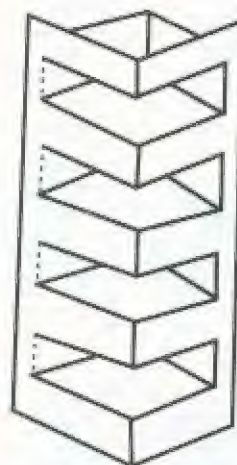
4. പെവി അടയാളപ്പെടുത്തിയ മൂറിഞ്ഞ വരകളിലൂടെ മൂറിക്കണം.

5. ശേഷിക്കുന്ന മൂറിഞ്ഞ വരയിലൂടെ മുകൾ ഭാഗം ഇരുവശത്തേക്കും മടക്കി ഏടുത്താൽ മൂയലിന്റെ മൂൻ കാലുകൾ കിട്ടും. ഇവ ഇടതു കൈയിൽ പിടിച്ച് വലതുകൈ കൊണ്ട് പിൻഭാഗം മൂന്നിടേക്കും പിന്നിലേക്കും ചലിപ്പിച്ചുനോക്കൂ. മൂയൽ പെവിയാട്ടുന്നില്ലേ...



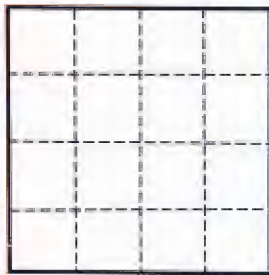
ഒറ്റയ്ക്ക് നിൽക്കുന്ന ഷെൽഫ്

ദീർഘ ചതുരാകൃതിയിൽ ഉള്ള ഒരു പേപ്പർ നീളത്തിൽ രണ്ടായി മടക്കുക. തുല്യ അകലത്തിൽ വരകൾ ഇട്ട് മടക്കിയിട്ട് നിന്നും രണ്ടി കിലുകൾ തുറിക്കുക. ഒന്നിടവിട്ട മൂറികൾ അകത്തേക്ക് മടക്കി അമർത്തി വച്ചാൽ മനോഹരമായ ഒരു ഷെൽഫ് റെഡി.

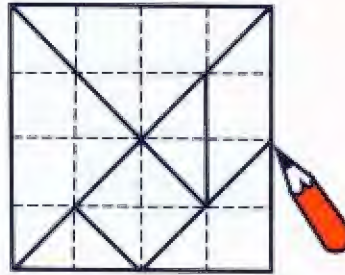


ടാൻഗ്രം

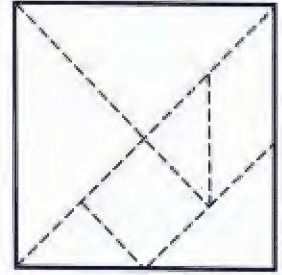
ആയിരം വർഷത്തിലേറെ പഴക്കമുള്ള ചൈനീസ് പദപ്രശ്നമാണ് ടാൻഗ്രം. ഒരു സമചതുരം ഏഴ് കഷണങ്ങളായി മുറിച്ച് അവ പല രീതിയിൽ യോജിപ്പിച്ച് പല രൂപങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്ന സമ്പ്രദായമാണിത്. ജ്യോമിതീയ രൂപങ്ങൾ, മനുഷ്യർ, പക്ഷികൾ, മൃഗങ്ങൾ തുടങ്ങി പലതും ഉണ്ടാക്കാം. ഓരോ രൂപത്തിലും ഏഴ് കഷണങ്ങളും ഉപയോഗിച്ചിരിക്കണം എന്നാണ് നിബന്ധന. ആയിരത്തിലേറെ രൂപങ്ങൾ ഈ രീതിയിൽ നിർമ്മിക്കാനാകും.



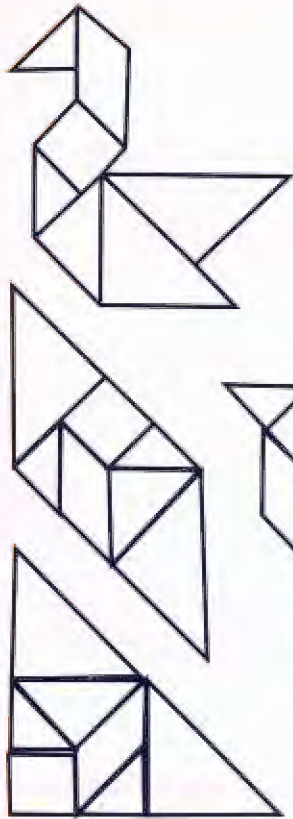
1. സമചതുരാകൃതിയിൽ ഉള്ള ഒരു കാർഡ്ബോർഡിനെ 16 തുല്യ ഭാഗങ്ങളായി മുടക്കുക.



2. ഒരു പെൻസിൽ കൊണ്ട് ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ വരകൾ ഇടുക.

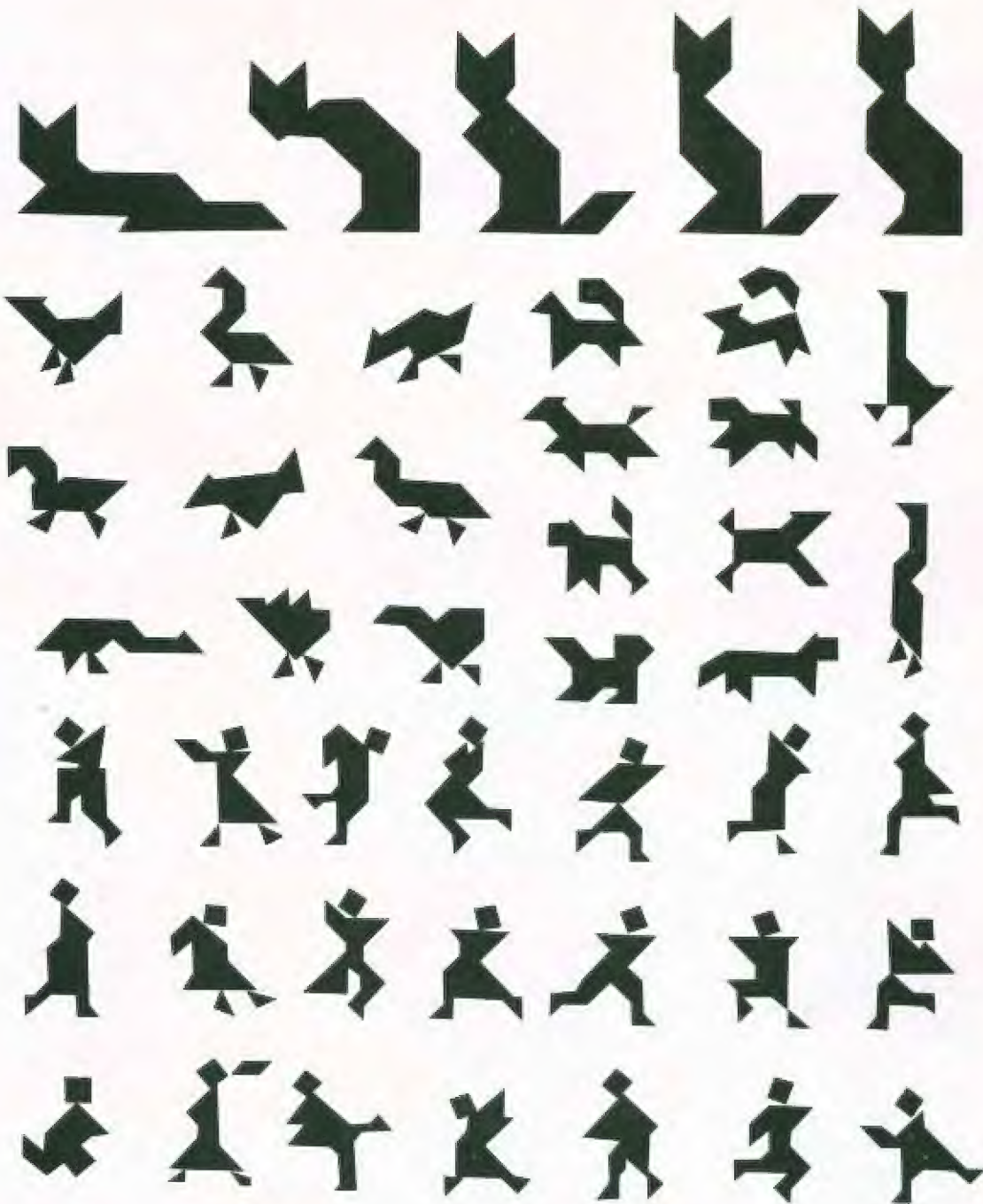


3. ഇനി വരകളിലൂടെ മുറിക്കുക. ഏഴ് കഷണങ്ങൾ കിട്ടും. അവ ഉപയോഗിച്ച് താഴെക്കാണുന്ന രൂപങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കി നോക്കുക.



ടാൻഗ്രാം

ഏഴ് കഷണങ്ങളുടെ അദ്ഭുതം!

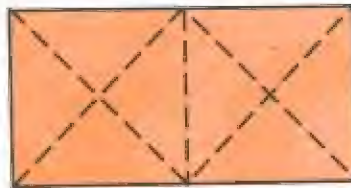


ചാടുന്ന തവള

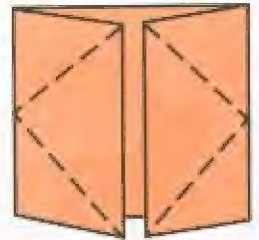
വിസ്മയകരമായ ഒരു പേപ്പർ കളിപ്പാട്ടമാണ്. വീതിയുടെ ഇരട്ടി നീളമുള്ള പേപ്പറാണ് ഇതിന് വേണ്ടുന്നത്. പേപ്പറിൽ നിന്നുതന്നെ ഉണ്ടാക്കുന്ന ഒരു സ്പ്രിങ് ഈ തവളയ്ക്കുണ്ട് (സ്പ്രിങ്ങിൽ അമർത്തിയാൽ തവള മുന്നോട്ട് ചാടുന്നതു കാണാം).



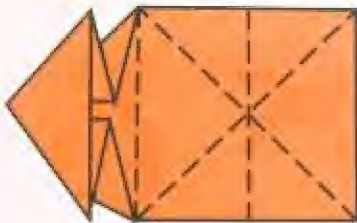
1. 10 x 20 സെ.മീ. വലിപ്പത്തിൽ ഒരു പേപ്പർ എടുക്കുക. അതിനെ രണ്ടായി മടക്കി രണ്ട് സ്ഥലത്തുങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുക.



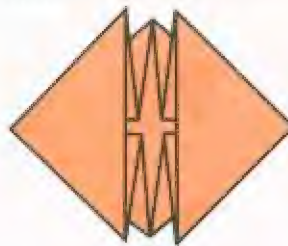
2. ഓരോ സ്ഥലത്തുവും കോണോടു കോൺ രണ്ട് തുറന്ന മടക്കണം. നാലു മടക്കുകളും ഒരുപോലെ ആയിരിക്കുകയും വേണം.



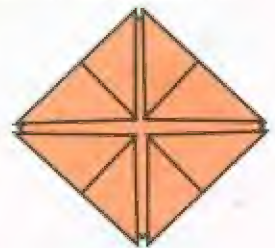
3. പേപ്പർ തിരിച്ച് മടക്കുക. വശങ്ങൾ രണ്ടും ഉയർന്ന് നിൽക്കുന്നത് കണ്ടില്ലേ...



4. പേപ്പറിന്റെ അരികിലുള്ള രണ്ട് മടക്കുകൾ ഉള്ളിലേക്ക് അമർത്തുക. അപ്പോൾ ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ ഒരു കൂപ്പ് കിട്ടും.



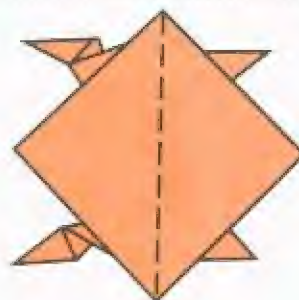
5. മറുവശവും ഇതുപോലെ മടക്കണം.



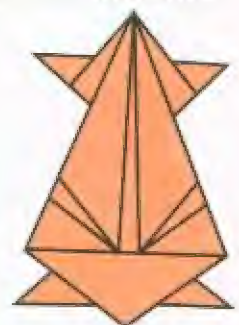
6. നാല് ശ്രീകോണ മടക്കുകളും തുടർ വശത്തേക്ക് കൊണ്ടുവരുക.



7. ഓരോ ശ്രീകോണവും ഒന്നുകൂടി മടക്കിയാൽ തവളയുടെ കാലുകൾ ആയി.



8. ഇന്ന് പേപ്പർ മറിച്ച് പിടിക്കുക. ഒറ്റത്തട്ട അതിൽ ഒരു ആമയപ്പോലെ തന്നെ. ഇതിനെ ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതു പോലെ നെടുമുക. രണ്ടായി മടക്കണം.



9. നടുവിലെ മടക്കിലേക്ക് ഇരുവശവും തിരിച്ച് മടക്കുക. ഇപ്പോൾ ഡയമണ്ട് ആകൃതിയാണി.



10. അടിവശത്തെ ചെറിയ ത്രികോണം മുകളിലേക്ക് മടക്കണം. ഇതിലേക്ക് ഇടതുവശത്തെ മടക്ക് കടത്തി വയ്ക്കണം.



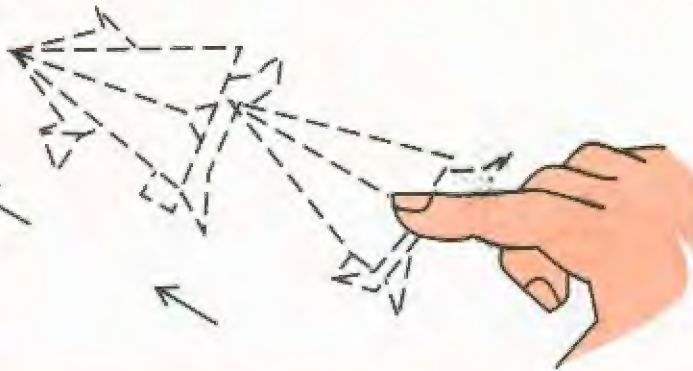
11. വലതുവശത്തെ മടക്കും ഇതിലേക്ക് കടത്തി ഉറപ്പിക്കുക.



12. തവളയുടെ പിൻഭാഗം അകത്തേക്കും പുറത്തേക്കും മടക്കി Z ആകൃതിയിൽ ഒരു സ്പ്രിങ് ഉണ്ടാക്കുക.



13. സ്പ്രിങ്ങിൽ ചൂണ്ടു വിരൽകൊണ്ട് അമർത്തി വിട്ടു നോക്കൂ. തവള കുനിയലേക്കു ചാടുന്നതു കണ്ടോ....



നാഴികമണി



നീളമുള്ള ചരടിന്റെ ഒരറ്റത്ത് ഒരു കല്ലുകെട്ടി മറ്റേ അറ്റം വലതു കൈയിൽ പിടിച്ച് കല്ല് എങ്ങുംതട്ടാതെ പതുക്കെ ആട്ടിനോക്കൂ. ആടുന്നതോടൊപ്പം ചരടിന്റെ നീളം കൂട്ടിയും കുറച്ചും പിടിക്കണം. എപ്പോഴാണ് കല്ല് വേഗത്തിൽ ആടുന്നത്?

ഒരു മീറ്റർ നീളമുള്ള ചരടിൽ കല്ലുകെട്ടി ഒരു ആണിയിൽ തൂക്കി എങ്ങും തട്ടാതെ ആട്ടുക. ആട്ടം നിർത്താറാകുമ്പോൾ ഒരറ്റത്തുനിന്നും മറുവശംവരെ പോകാൻ ഒരു സെക്കൻഡ് വേണ്ടി വരുമെന്ന് മനസ്സിലാക്കാം. ചരടിന് ഒരു മീറ്റർ നീളമുണ്ടല്ലോ. ഇപ്പോൾ കല്ലിന്റെ 50 ആട്ടത്തിന് വേണ്ടുന്ന സമയം കണക്കാക്കിയാൽ ഒരു മിനിറ്റിന്റെ ദൈർഘ്യം ഊഹിക്കാം.

നിങ്ങളുടെ കൂട്ടുകാരനെ നോക്കാൻ ഏർപ്പെടുത്തിയിട്ട് കണ്ണടച്ച് ആട്ടം എണ്ണി നോക്കുക. പല തവണ ഇതാവർത്തിച്ചാൽ വാച്ചില്ലാതെ പോലും ഒരു സെക്കൻഡിന്റെ ദൈർഘ്യം നിങ്ങൾക്ക് ഊഹിക്കാനാകും.

A B C ചിത്രങ്ങൾ

ചിത്രങ്ങളിൽ ഒളിഞ്ഞിരിക്കുന്ന അക്ഷരങ്ങൾ കണ്ടുപിടിക്കൂ.
സ്വന്തമായി മറ്റു ചിലതു ശ്രമിച്ചു നോക്കൂ....

A



B



C



D



E



F



G



H



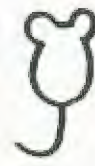
A B C ചിത്രങ്ങൾ

ചിത്രങ്ങളിൽ ഒളിഞ്ഞിരിക്കുന്ന അക്ഷരങ്ങൾ കണ്ടുപിടിക്കൂ.
സ്വന്തമായി മറ്റു ചിലതു ശ്രമിച്ചു നോക്കൂ....

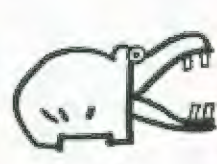
I



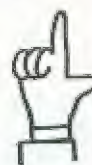
J



K



L



M



N



O

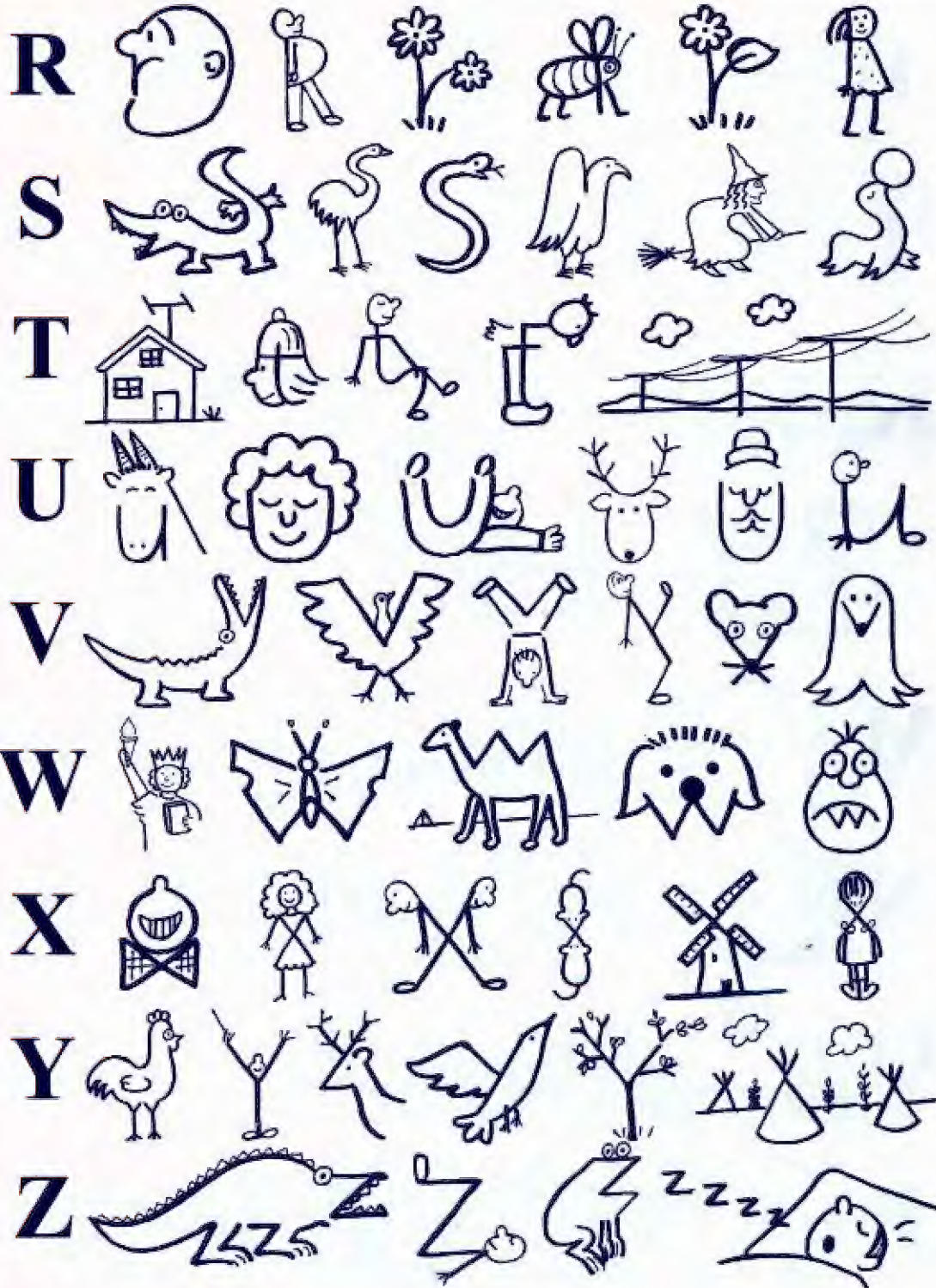


P



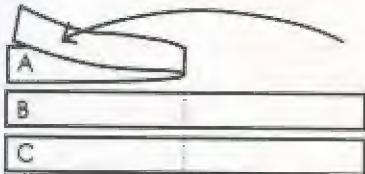
A B C ചിത്രങ്ങൾ

ചിത്രങ്ങളിൽ ഒളിഞ്ഞിരിക്കുന്ന അക്ഷരങ്ങൾ കണ്ടുപിടിക്കൂ.
സ്വന്തമായി മറ്റു ചിലതു ശ്രമിച്ചു നോക്കൂ....

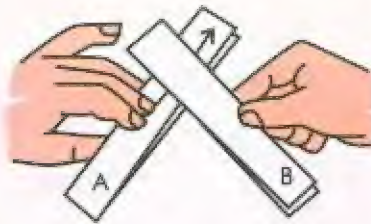


മുന്നിതളുള്ള പങ്ക

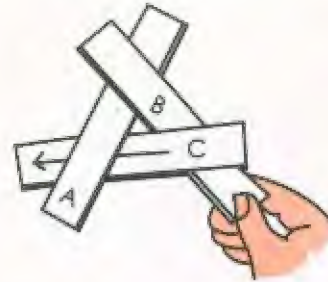
രണ്ട് മിനിട്ട് മതി ഈ പങ്കു ഉണ്ടാക്കാൻ.
ഇത് കുറക്കാൻ അൽപ്പം ഓടേണ്ടിവരുമെന്ന് മാത്രം!



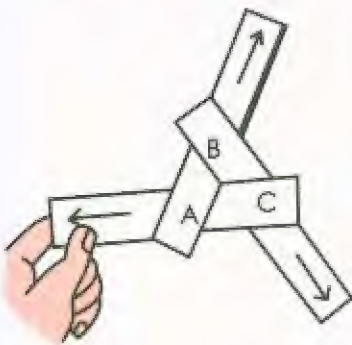
1. പഴയ പോസ്റ്റ്കാർഡിൽ നിന്നും 1.5 സെ.മീ. വീതിയിൽ 3 റിബണുകൾ (A, B, C) വെട്ടി എടുക്കുക. മൂന്ന് റിബണുകളും രണ്ടായി മടക്കണം.



2. A, B എന്നീ റിബണുകൾ എടുക്കുക. Aയുടെ സ്വതന്ത്ര അഗ്രങ്ങൾ രണ്ടും Bയുടെ മടക്ക് വശത്തിനുള്ളിൽ കടത്തി അൽപ്പം വെളിയിലേക്ക് തള്ളി നിൽക്കത്തക്ക വിധം വയ്ക്കണം.



3. ഇനി C റിബൺ എടുക്കുക. അതിന്റെ സ്വതന്ത്ര അഗ്രങ്ങൾ Aയുടെ മടക്കിനുള്ളിൽ കടത്തി പുറത്തേക്ക് തള്ളിവയ്ക്കുക. Cയുടെ മടക്കിനുള്ളിൽ Bയുടെ സ്വതന്ത്ര അഗ്രങ്ങളും കടത്തി വയ്ക്കണം.



4. ഓരോന്നിന്റെയും സ്വതന്ത്ര അഗ്രങ്ങളിൽ പിടിച്ച് പതുക്കെ വലിക്കണം.



5. നടുക്ക് ഇറുകിയ ഒരു പേപ്പർക്കെട്ട് ഉണ്ടാകുന്നത് വരെ ഇത് തുടരണം. ശ്രിക്കൊണ്ടാകുന്നതിലുള്ള ഒരു കപ്പാപോലെ പേപ്പർ കെട്ട് കാണാം.



6. പങ്കുയുടെ ഉള്ളിൽ മുന്നയില്ലാത്ത ഒരു പെൻസിൽ കടത്തി വച്ച് അത് മുന്നിലേക്ക് പിടിച്ചുകൊണ്ട് ഓടി നോക്കൂ. പങ്കു കുറങ്ങുന്നില്ലേ?

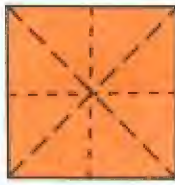


സഡാക്കൊയുടെ ഓർമ്മയ്ക്കായി...

സഡാക്കൊയെ അറിയില്ലേ. മാതൃകരോഗത്തിൽ നിന്നും രക്ഷനേടാൻ പേപ്പർ പറവകളെ ഉണ്ടാക്കി ദൈവത്തിന് സമർപ്പിച്ച ജപ്പാനീസ് പെൺകുട്ടിയെ? സഡാക്കൊയുടെ ഓർമ്മയ്ക്കായി ജപ്പാനിലെ പെൺകുട്ടികൾ 300 വർഷങ്ങളായി പറവകളെ ഉണ്ടാക്കുന്നു. അതിൽ ഒരു പറവയാണിത്. ഒരു കഷണം പേപ്പർ ഉണ്ടെങ്കിൽ നിങ്ങൾക്കും ഇതുണ്ടാക്കാം.



1. സമചതുര പേപ്പറിനെ കോണാക്കുകയാണ് മടക്കുക.



2. ഇനി മറുവശത്തേക്ക് പേപ്പർ നെടുക്കെയും കുറുകെയും രണ്ടായി മടക്കണം.



3. എതിർ വശങ്ങളിലുള്ള മടക്കുകൾ ഇളളിലേക്ക് അമർത്തി ഒരു മുകുളം ഉണ്ടാക്കുക.



4. ഇടത്തും വലത്തും ഇളള ചിറകുകൾ മദ്ധ്യത്തിലേക്ക് മടക്കണം.



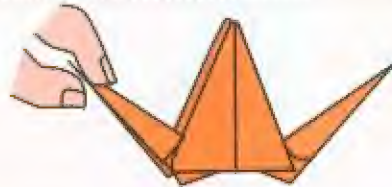
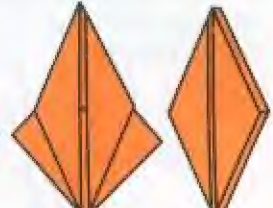
5. ശേഷിക്കുന്ന മുകൾ വശം മുന്നിലേക്ക് മടക്കി മുൻവശത്ത് തല പോലെ ഒരു രൂപം ഉണ്ടാക്കുക.



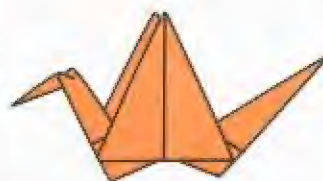
6. മുകളിലത്തെ ത്രികോണത്തിന്റെ അടിഭാഗത്തുള്ള ഒരു പാളി ഉയർത്തുക. ഇപ്പോൾ ഡയമണ്ട് ആകൃതി കിട്ടും.



7. മറുഭാഗത്തും ഇതുപോലെ ഒരു ഡയമണ്ടുണ്ടാക്കുക. ഇതാണ് പക്ഷിയുടെ ശരീരം.



8. എതിർ വശത്തുള്ള രണ്ട് മടക്കുകൾ പകുതി നിവർത്തുക.



9. പകുതി നിവർത്തിയ ഒരു വശത്തിന്റെ പകുതി വീണ്ടും ഇളളിലേക്ക് മടക്കി അത് പക്ഷിയുടെ ചുണ്ട് കിട്ടും.



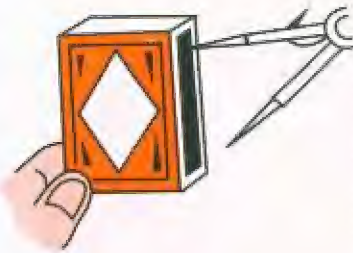
10. ചിറകുകൾ പതുക്കെ താഴേക്ക് മടക്കണം.



11. ഇടതുകൈ പക്ഷിയുടെ കഴുത്തിനുമുകളിൽ പിടിച്ച് വലതുകൈ കൊണ്ട് വാലിൽ മുന്നോട്ടും പിന്നോട്ടും ചലിപ്പിച്ചു നോക്കൂ... പക്ഷി ചിറകടിക്കുന്നില്ലേ...

ഓടും വണ്ടി...നില്ക്കും വണ്ടി!

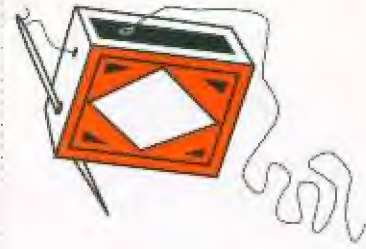
ഒരു തീപ്പെട്ടിത്തീവണ്ടി ഉണ്ടാക്കാൻ വേണ്ടുന്നത് എന്തൊക്കെയാണെന്നോ? ഒരു ഒഴിഞ്ഞ തീപ്പെട്ടിക്കൂട് (കാർഡ്ബോർഡിലുള്ളത്), കുറച്ച് നൂൽ, പിന്നെ നിങ്ങളുടെ കരവിരുത്...



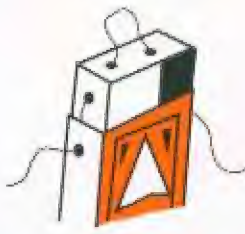
1. തീപ്പെട്ടിയിൽ 4 ദ്വാരം ഇടുക. രണ്ടെണ്ണം വലിപ്പമുറപ്പിച്ചും രണ്ടെണ്ണം ഉരയ്ക്കുന്ന ഭാഗത്തും.



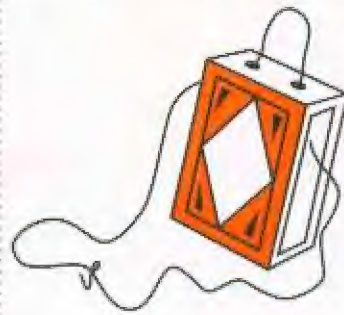
2. ഒന്നര മീറ്റർ നീളത്തിൽ നൂൽ എടുത്ത് നൂലിയിൽ കോർക്കുക. ഉരയ്ക്കുന്ന ഭാഗത്തെ ദ്വാരത്തിൽ നിന്നും തുടങ്ങി വലിപ്പമുറപ്പിച്ച ദ്വാരങ്ങളിൽ കൂടി.....



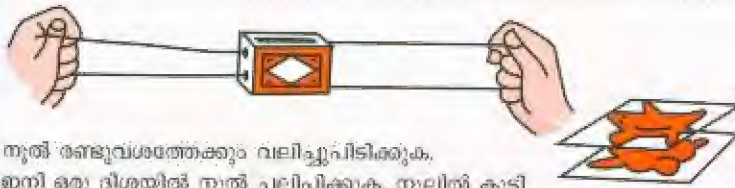
3. മറുവശത്തെ ദ്വാരത്തിൽ അവസാനിക്കത്തക്ക വിധം നൂൽ കോർത്തെടുക്കുക.



4. നൂൽ കൊരുത്ത തീപ്പെട്ടിക്കൂടാണിത്.



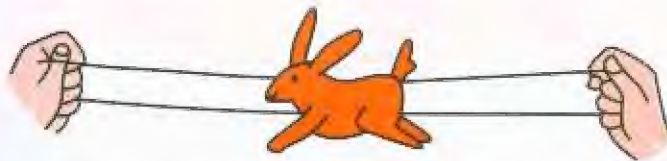
5. നൂലിന്റെ അറ്റങ്ങൾ കൂട്ടിക്കെട്ടുക.



6. നൂൽ രണ്ടുവശത്തേക്കും വലിച്ചുപിടിക്കുക. ഇനി ഒരു ദിശയിൽ നൂൽ ചലിപ്പിക്കുക. നൂലിൽ കൂടി തീപ്പെട്ടി മുന്നോട്ട് പോകുന്നില്ല...



7. ചുവരിൽ ഒരു ആണി അടിച്ച് നൂലിന്റെ മടക്ക് അതിൽ കൊളുത്തുക. ഒരു പല്ലിയുടെ ചിത്രം വെട്ടിയെടുത്ത് തീപ്പെട്ടിയിൽ ഒട്ടിച്ച് തീവണ്ടി വണ്ടി പ്രവർത്തിപ്പിക്കാം. ഇരു കൈകളിലെയും വിരലുകൾക്കിടയിൽ നൂൽ നീങ്ങുമ്പോൾ പല്ലി മുന്നോട്ട് പോകുന്നതു കാണാം. പലർക്കുണ്ടാവാൻ അടിസ്ഥാനത്തിലാണ് ഈ കളിപ്പാട്ടം ചലിക്കുന്നത്.



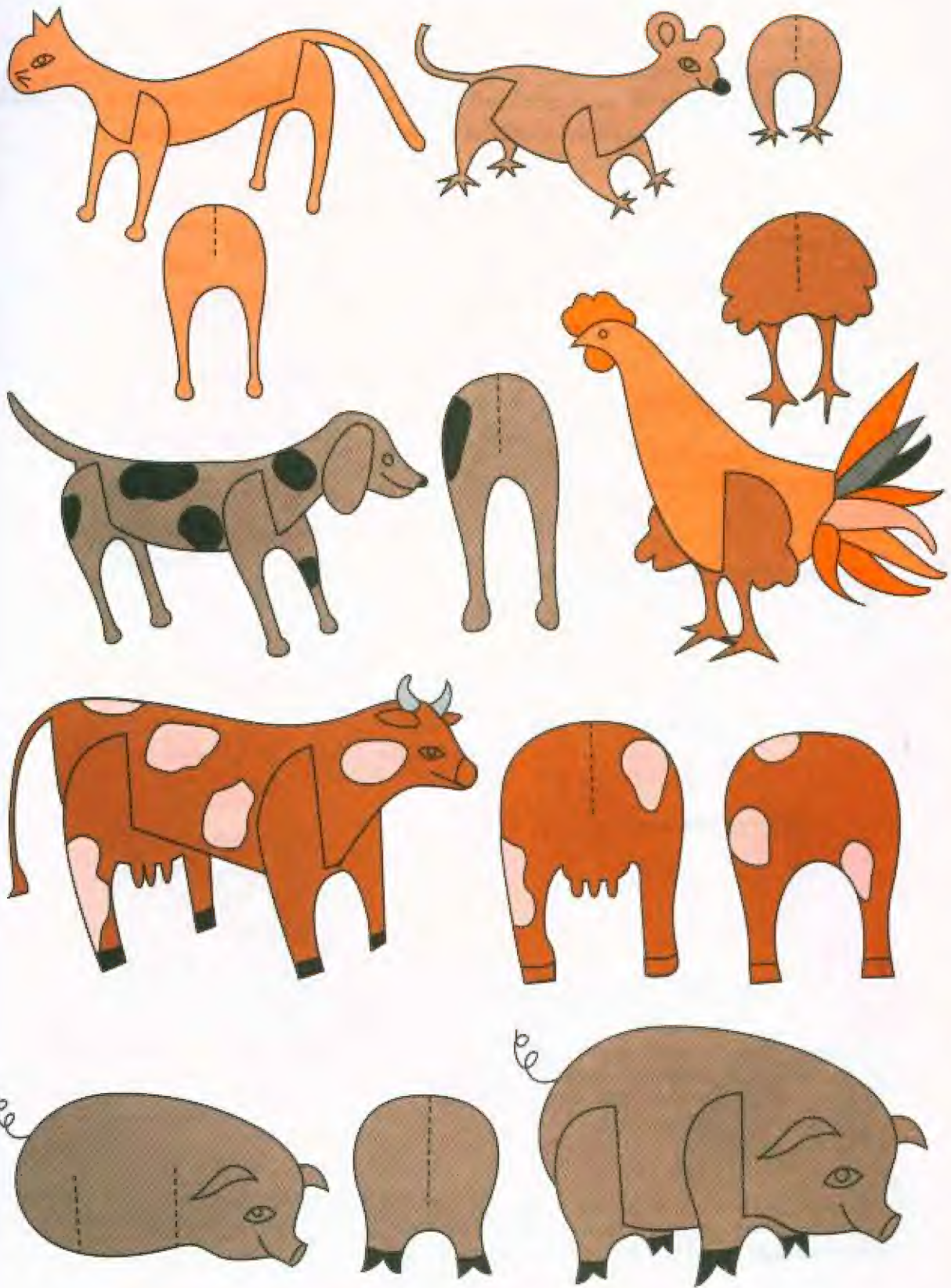
8. ഒരു മുയലിന്റെ ചിത്രം വെട്ടിയെടുത്ത് തീപ്പെട്ടിയിൽ ഒട്ടിക്കുക. ഇനി കൈവിരലുകൾക്കിടയിൽ ഒരു ദിശയിലേക്ക് നൂൽ അടുപ്പിക്കുമ്പോൾ മുയൽ മുന്നോട്ട് നീങ്ങുന്നത് കാണാം. നൂൽ ചലിക്കുന്നതിന്റെ എതിർ ദിശയിലാണ് മുയൽ നീങ്ങുന്നത്. മുന്നിലെ കൈയിൽ തട്ടിയാൽ മുയലിനെ പഴയ സ്ഥാനത്ത് കൊണ്ടു വരണം.

മൃഗശാല

പഴയ നോട്ട്ബുക്കിന്റെ കവർ കൊണ്ട് പലതരം ജന്തുക്കളെയും നിർമ്മിക്കാം. പശയോ മൊട്ടുസൂചികളോ വേണ്ടാത്ത നിർമ്മാണവിദ്യയാണിത്. ജന്തുക്കളുടെ ശരീരഭാഗങ്ങൾ പരസ്പരം മാറ്റിവയ്ക്കുകയും ചെയ്യാം.

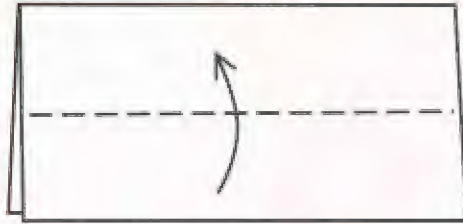


(ആൻ സ്പ്രെയുടെ ശൈലിയിൽ നിന്ന്)



പേപ്പർ അലങ്കാരങ്ങൾ

വിശേഷ അവസരങ്ങളിൽ വീടലങ്കരിക്കാൻ പ്ലാസ്റ്റിക് പേപ്പറിന്റെ പുറകെ പോകണ്ട. മനസ്സുവെച്ചാൽ പ്രകൃതിയോടിണങ്ങുന്ന തോരണങ്ങൾ നിങ്ങൾക്കുണ്ടാക്കാം. സമചതുര പേപ്പറിനെ രണ്ടായി മടക്കുകയാണ് ആദ്യം വേണ്ടത്.



1. മടക്കിയ പേപ്പറിന്റെ സ്വതന്ത്ര അറ്റങ്ങൾ ആദ്യമടക്കിപ്പേക്ക് മടക്കുക.

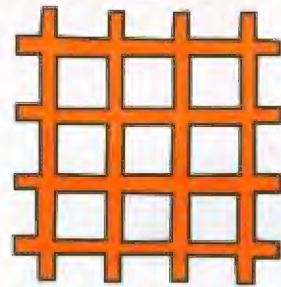
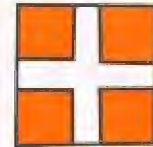


2. വലതുവശം ഇടതിലേക്ക് മടക്കുക.

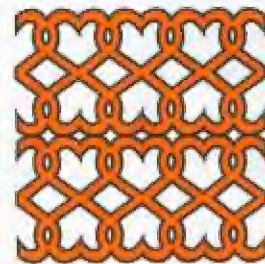


3. പുറത്തുള്ള പാളിയുടെ വശം ഇപ്പോഴുള്ളതിന്റെ ഇടതുവശത്തേക്ക് ഒന്നുകൂടി മടക്കുക. മറുവശത്തെ പാളിയും അതുപോലെ തിരിച്ച് മടക്കണം. 16 പാളികളുള്ള ഒരു സമചതുരമാണ് ഇപ്പോൾ നിങ്ങളുടെ കൈയിലുള്ളത്. ഇതിൽ പല ആകൃതിയിലുള്ള വെട്ടുകൾ ഇട്ട് നിവർത്തുമ്പോൾ മനോഹരമായ പല അലങ്കാരങ്ങളും നിങ്ങൾക്ക് കിട്ടും.

6. ഇതുപോലെ പല പരീക്ഷണങ്ങളും നടത്തിയാൽ ഒട്ടേറെ പുതിയ അലങ്കാരമാതൃകകൾ നിർമ്മിക്കുവാൻ കഴിയും. പുസ്തകത്തിന്റെ പുറംചട്ടയിലോ ചുവരിലോ ഒട്ടിച്ച് മോടി കൂട്ടാം. മനോഹരമായ ആശംസാ കാർഡ് ഉണ്ടാക്കുകയുമാകാം.



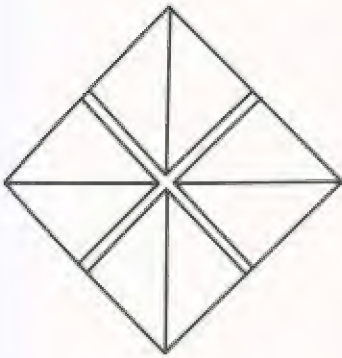
4. നാലരികിൽ നിന്നും സമചതുരങ്ങൾ തുല്യമായി മുറിച്ച് മാറ്റിയാൽ ശ്രീല്ല് പോലെയുള്ള ഒരലങ്കാര വസ്തുവാകാം ലഭിക്കുക.



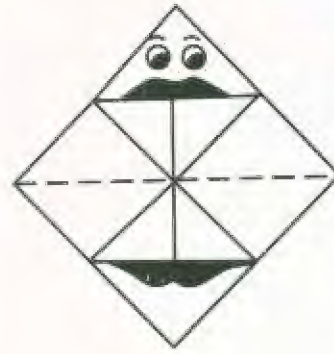
5. ചിത്രത്തിൽ നിറംകൊടുത്ത ഭാഗം മുറിച്ച് മാറ്റിയാൽ കുരേക്കുടി സങ്കീർണ്ണവും മനോഹരവുമായ അലങ്കാരം ഉണ്ടാക്കാം.

ചിലയ്ക്കും പെട്ടി

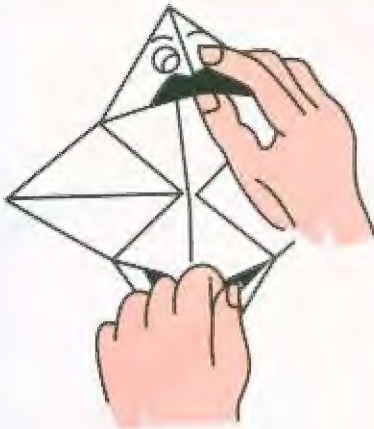
രസകരമായ ഒരു കളിപ്പാട്ടമാണിത്. ഒരു പോസ്റ്റുകവർ മാത്രം മതി ഇതുണ്ടാക്കാൻ.



1. ഇരുട്ട ആവരണമുള്ള ഒരു കവറിന്റെ ഒരുപറ്റം നാലായി ഭാഗിച്ച് എതിർ ഭാഗങ്ങൾ ഉള്ളിലേക്ക് മടക്കുക. ഇപ്പോൾ രണ്ട് ത്രികോണങ്ങൾ കിട്ടുന്നില്ല. ഇതാണ് ചിലയ്ക്കും പെട്ടിയുടെ അടിസ്ഥാനം.



2. ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതു പോലെ കോണോടു കോൺ രണ്ടായി മടക്കുക. മുഖം വരച്ച് നിറം കൊടുക്കുകയും ആവാം.



3. മേൽത്താടിക്കുള്ളിൽ തള്ളവിരൽ കയറ്റി നടുക്കുള്ള ഒടിവിലേക്ക് അതിനെ റിടർത്തിക്കൊണ്ട് വരുക. ഇപ്പോൾ മുക്ക് മുന്നിലേക്ക് തള്ളി വരുന്നു. അങ്ങനെ ഭാഗവും ഇതുപോലെ കൊണ്ടുവരുക.

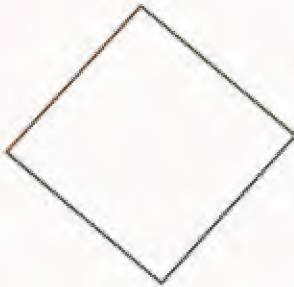


4. രണ്ട് കൈയിലെയും പെരുവിരലും തള്ളവിരലും കൊണ്ട് മൂലകളിൽ പിടിക്കുമ്പോൾ വായ് അടഞ്ഞുവരുന്നതായി കാണാം. കൈ അല്പം അയച്ചാൽ വായ് വീണ്ടും തുറന്ന് വരുന്നു. ഇങ്ങനെ അടച്ചും തുറന്നും ചിലയ്ക്കും പെട്ടിയെ ചിലപ്പിക്കുവാൻ നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും.

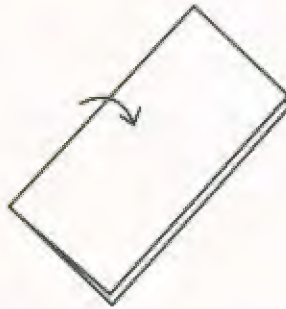


ചിത്രക്കലണ്ടർ

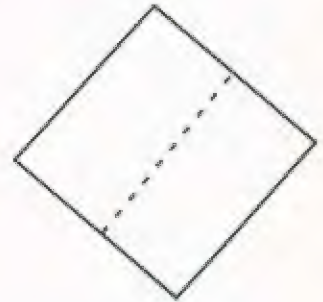
ബാംഗ്ലൂരിലെ സീതാ സ്കൂളിലെ കുട്ടികൾ നിർമ്മിച്ച ഒരു ബഹുവർണ്ണ ചിത്രക്കലണ്ടർ കാണുക. ഇത് നിർമ്മിക്കുക മാത്രമല്ല അച്ചടിച്ച് വിതരണം ചെയ്ത് പണം സമ്പാദിക്കുക കൂടി ചെയ്തു അവർ. നിങ്ങൾക്കും അതൊന്ന് ശ്രമിക്കാവുന്നതേയുള്ളൂ.



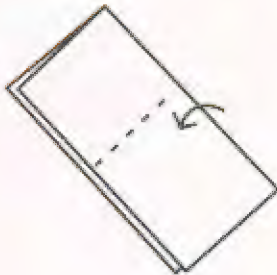
1. 25 സെ.മീ. വലിപ്പമുള്ള ഒരു സമചതുര പേപ്പർ എടുക്കുക.



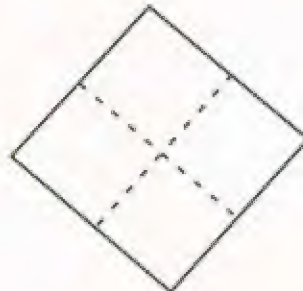
2. അതിനെ രണ്ടായി മടക്കണം.



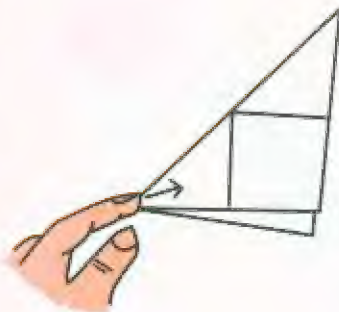
3. തുറന്നുനോക്കൂ. മടക്കു വ്യക്തമാണല്ലോ?



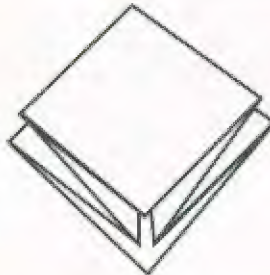
4. വീണ്ടും പകുതിക്ക് മടക്കുക.



5. ഇപ്പോൾ ഒരു + അടയാളം കാണുന്നില്ലേ?

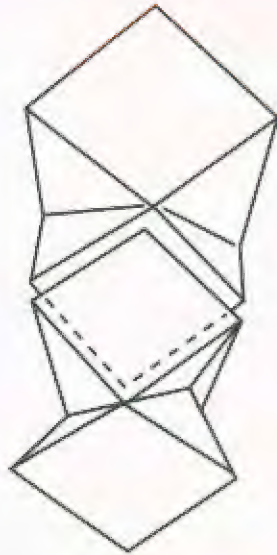


6. ഇനി കോണോടു കോൺ മടക്കണം.

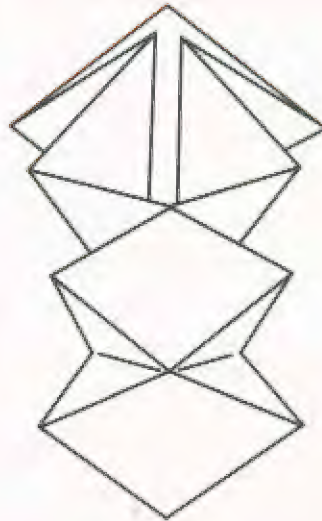


7. ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ ഒരാകൃതിയിൽ മടക്കിവെക്കണം. സ്പ്രിംഗ് പോലെ തൂങ്ങിക്കിടക്കണമെങ്കിൽ ഇത്തരം മൂന്നു കഷണങ്ങളെങ്കിലും വേണം.





8. മടക്കിയെടുത്ത രണ്ടു കഷണങ്ങൾ എടുത്ത് ഒന്നു മറ്റൊന്നിന്റെ മുകളിൽ ഒട്ടിച്ചു ചേർക്കണം.

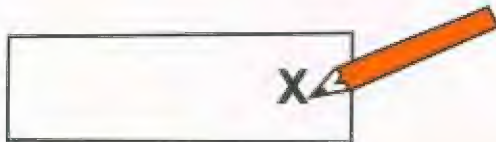


9. മൂന്നാമത്തെ കഷണവും നേരത്തേ ഒട്ടിച്ചു ചേർത്തതിന്റെ മുകളിൽ ഒട്ടിക്കുക.

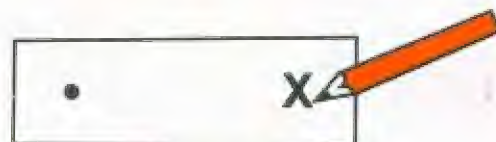


10. ചിത്രങ്ങളിലൂടെ ഒരു കഥ പറയാൻ ആവശ്യമായ ആകൃതിയായി. ഇനി നിങ്ങളുടെ ഭാവനയ്ക്കനുസരിച്ച് ഓരോ മടക്കിലും ചിത്രങ്ങൾ വരച്ചും തീയതികളെഴുതിയും കലണ്ടർ പൂർത്തിയാക്കിയാൽ മതി.

കൺകെട്ട് വിദ്യ



1. ഒരു ചെറിയ കാര്ട്ഡ് ബോർഡ് ഷീറ്റിന്റെ ഒരറ്റത്ത് സ്കെച്ച് പേന കൊണ്ട് X എന്ന് എഴുതുക.



2. ഇതിൽ നിന്നും 10 സെ.മീ. അകലെ ഇടതുവശത്തായി ഒരു കൃത്ത് ഇടുക.



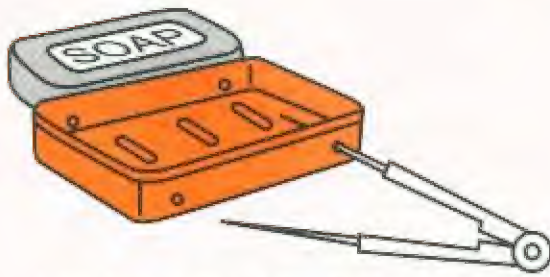
3. പേപ്പർ കൈ അകലത്തിൽ കണ്ണിന് നേരെ പിടിച്ച് X ലേക്ക് സൂക്ഷിച്ച് നോക്കുക. നിങ്ങളുടെ കണ്ണിന്റെ ഒരു കോണിൽ കൃത്ത് കാണുന്നുണ്ടല്ലോ?



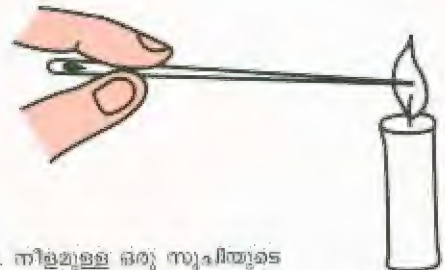
4. X ൽ തന്നെ നോക്കിക്കൊണ്ട് പേപ്പർ പതുകൾ കണ്ണിനടുത്തേക്ക് കൊണ്ടുവരുക. പെട്ടെന്ന് കണ്ണിൽ നിന്നും കൃത്ത് മറയുന്നു. എന്തുകൊണ്ടാണിതെന്ന് പറയാമോ?

സോപ്പുപെട്ടി വണ്ടി

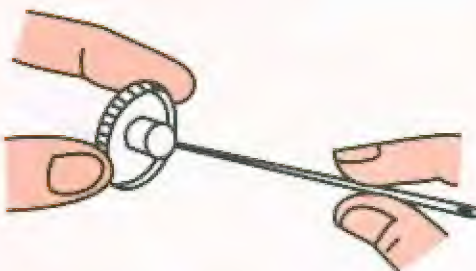
കേരള ശാസ്ത്രസാഹിത്യ പരിഷത്ത് പ്രവർത്തനമായ കെ.വി.എസ് കർത്തയാണ് അതിശയകരമായ ഈ കാരിനു പിന്നിൽ. പിന്നിലേക്ക് വലിക്കുമ്പോൾ സംഭരിക്കുന്ന ഊർജ്ജം, മുന്നോട്ടുള്ള യാത്രയ്ക്ക് ഉപയോഗിക്കുകയാണ് ഈ വണ്ടിയുടെ പ്രവർത്തന രീതി.



1. ഒരു ചെറിയ സോപ്പുപെട്ടി എടുക്കുക. ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ നാല് ദ്വാരങ്ങൾ ഇടുക.



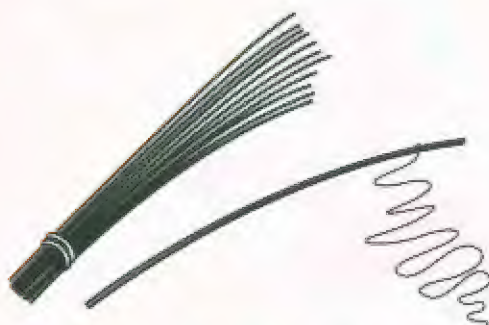
2. നീളമുള്ള ഒരു സൂചിയുടെ ഒരറ്റം ചൂടാക്കണം.



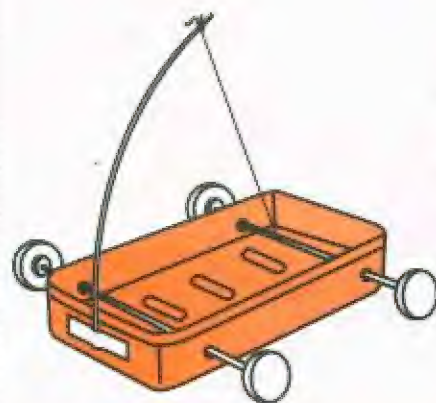
3. അത് വലിക്കുവാൻ ഒരു പ്ലാസ്റ്റിക് ബട്ടണിന്റെ മദ്ധ്യത്തിലേക്ക് കൂത്തിയിറക്കണം.



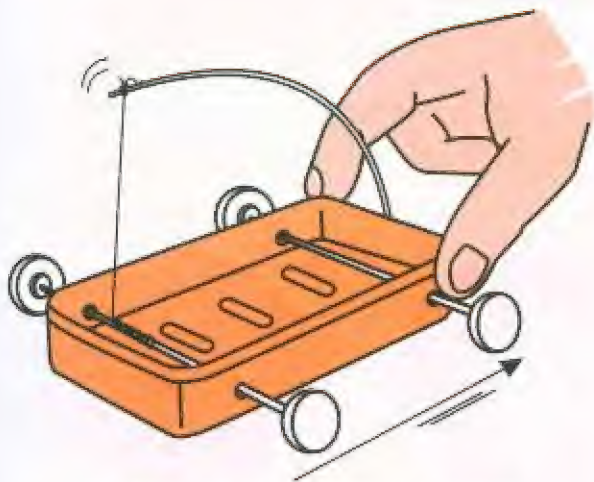
4. ഇത്തരം രണ്ട് സെറ്റ് ഇണ്ടാക്കി സോപ്പു പെട്ടിയിലെ ദ്വാരങ്ങളിലൂടെ കടത്തി വയ്ക്കണം. സൂചികളുടെ സമ്പന്ന അഗ്രങ്ങളോ ചൂടാക്കി ബട്ടണുകൾ പിടിപ്പിച്ചാൽ വീൽ റെഡി.



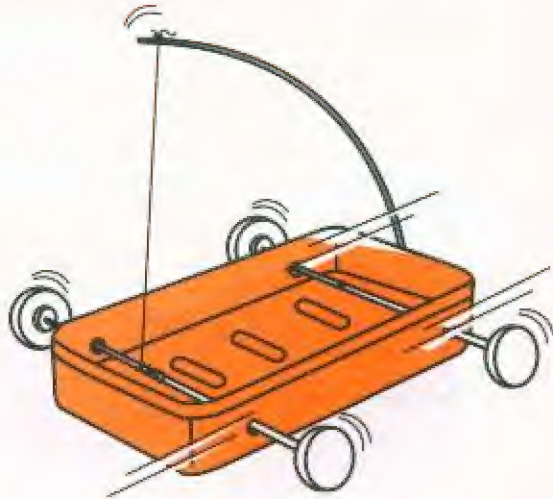
5. ഒരു ഈർക്കിൽ എടുത്ത് അതിന്റെ കനം കുറഞ്ഞ ഭാഗത്ത് 20 സെ.മീ. നീളമുള്ള നൂൽ കെട്ടണം.



6. സോപ്പുപെട്ടിയുടെ പിൻഭാഗത്ത് ഈർക്കിൽ കെട്ടി നിർമ്മിതമായോ മേപ്പ് മുറിച്ച് ഒട്ടിക്കുകയോ ചെയ്യാം. നൂളിന്റെ അറ്റം മുൻ വീലിന്റെ കമ്പിയിൽ അലിപം വലിച്ച് കെട്ടണം.



7. കാർ നിർമ്മാണ വെച്ച് പിന്നിലേക്ക് വലിക്കുക. സ്കീവിൽ നൂൽ പുറത്തുവരുന്നതായി നിങ്ങൾക്ക് കാണാം. ഇതുകാരണം ഊർക്കിൽ താഴേക്ക് വളഞ്ഞ് വരുന്നു. അതിന് അനുസരിച്ച് ഊർക്കിൽ ഊർക്കുവാനും സാദ്ധ്യമാകുന്നുണ്ട്.

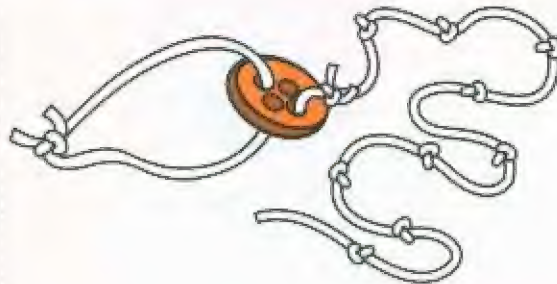


8. കാറിൽ നിന്നും പിടിവിടുക. ഇപ്പോൾ ഊർക്കിലിൽ സംഭവിച്ച ഊർക്കും സ്വതന്ത്രമായ വ്യക്തവും അതിന്റെ ശക്തിയാൽ കാർ മുന്നോട്ട് കുതിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

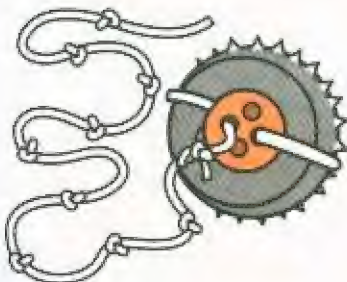
ടിക് - ടിക്



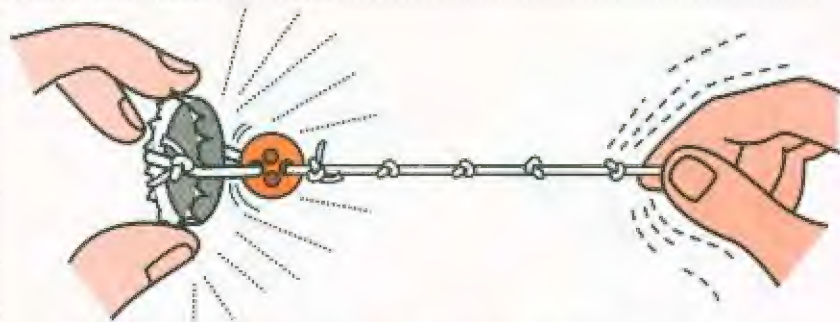
1. റബ്ബർ ബാൻഡിൽ നിന്നും ഒരു ചെറിയ കഷണം മുറിച്ചെടുത്ത് ബട്ടണിന്റെ ഒരു ദിക്കിൽ കൂടി കടത്തി കെട്ടിടുക.



2. 50 സെ.മീ. നീളത്തിൽ നൂൽ എടുത്ത് അതിൽ ഇടനീളം 2 - 3 സെ.മീ. അകലത്തിൽ കെട്ടുകൾ ഇടണം. നൂലിന്റെ ഒരുറ്റം ബട്ടണിന്റെ എതിർ ദിക്കിൽ കടത്തി കെട്ടിയുറപ്പിക്കണം.



3. ഒരു സെറഡാ ക്ലിപ്പിയുടെ അടുപ്പിൽ, ബട്ടൺ പുറത്ത് വരുന്നതക്കവിധം റബ്ബർ ബാൻഡ് വലിച്ചിടുക.



4. ഇടതുക്കൈയിൽ അടുപ്പ് പിടിക്കുക. വലതുക്കൈയിലെ തള്ളവിരലിനും പുഷ്പ് വിരലിനും ഇടയിൽ നൂൽ പിടിച്ച് സംവധാനം കൈ പിന്നിലേക്ക് നീക്കുക. കെട്ടുകളിൽ വിരൽ ഉടക്കുന്നത് കാരണം നൂലും റബ്ബർ ബാൻഡും വലിയുന്നു. വിരലിൽ നിന്നും കെട്ട് സ്വതന്ത്രമാകുമ്പോൾ ബട്ടൺ ശക്തിയായി അടുപ്പിൽ തട്ടുന്നു. കെട്ടുകളിലെല്ലാം ഇത് ആവർത്തിക്കുന്നത് മൂലം ടിക് - ടിക് എന്ന ശബ്ദം ഉണ്ടാകുന്നു.

ആട്ടക്കാരി

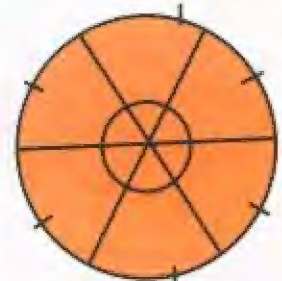
വേണ്ട സാധനങ്ങൾ: ഒരു ഷീറ്റ് പേപ്പർ, പെൻസിൽ, സ്കെയിൽ, കത്രിക, കത്തി, പശ, കോമ്പസ്, പ്രൊട്രാക്ടർ



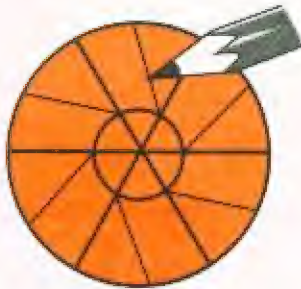
1. പാവയുണ്ടാക്കാൻ: പേപ്പറിന്റെ മദ്ധ്യ ബിന്ദുവിൽ നിന്നും 7.5 സെ.മീ., 2.5 സെ. മീ. അകലങ്ങളിൽ രണ്ട് വൃത്തങ്ങൾ വരയിടുക. രണ്ടിന്റെയും നടുക്കു കൂടി കൂത്തനെ ഒരു വര വരയ്ക്കണം.



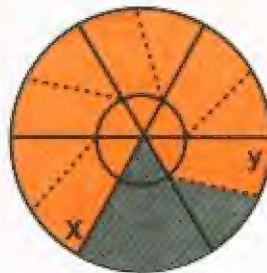
2. ഇതിൽ നിന്നും 60 ഡിഗ്രി അകലത്തിൽ രണ്ട് വരകൾ കൂടി ഇടുക. ഇപ്പോൾ ഓരോ വൃത്തത്തിനും ആറ് തുല്യ ഭാഗങ്ങൾ വീതമുണ്ട്.



3. പുറത്തെ വൃത്തത്തിലുള്ള ഓരോ ആർച്ചിന്റെയും മദ്ധ്യബിന്ദു അടയാളപ്പെടുത്തുക.



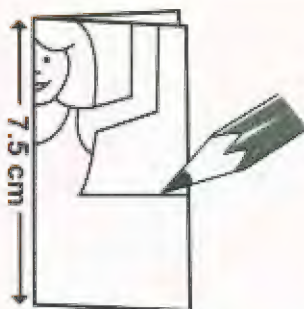
4. ഈ ബിന്ദുവിൽ നിന്നും ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ 6 ചരിഞ്ഞ വരകൾ ഇടുക.



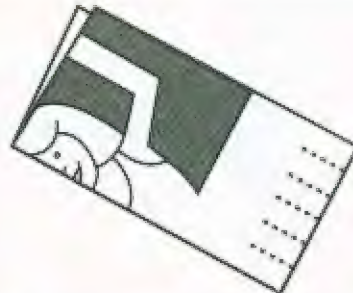
5. പുറത്തെ വൃത്തത്തിലെ 5 ചരിഞ്ഞ വരകളിലൂടെ മുറിക്കുക. X നും Y ക്കും ഇടയിൽ നിന്നും കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഭാഗം മുറിച്ചു കളയുക.



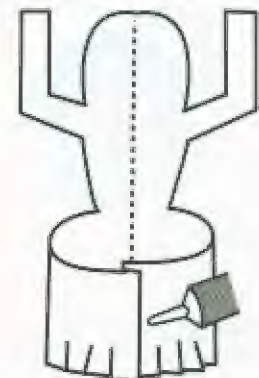
6. X എന്ന ബിന്ദു Y ലേക്ക് കൊണ്ട് വരുമ്പോൾ ഒരു കോൺ കിട്ടുന്നു. രണ്ടും അലിപം കടന്നിരിക്കത്തക്ക വിധം പശ തേച്ച് ഒട്ടിക്കുക. ഇപ്പോൾ പാവയുടെ തയ്യാർ.



7. പാവയുണ്ടാക്കാൻ: 7.5 സെ.മീ. സമചതുരത്തിൽ പേപ്പർ എടുത്ത് പകുതിയായി മടക്കുക. അതിന്റെ ഒരു വശത്ത് പാവയുടെ പകുതി ചിത്രം വരയ്ക്കണം.



8. മടക്കുകൾ ചേർത്ത് വച്ച് ആവശ്യമില്ലാത്ത ഭാഗം (നിന്നും കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്) മുറിച്ചു കളയണം. മുറിഞ്ഞ വരകൾ ഇട്ട ഭാഗത്ത് വെട്ടുകൾ ഇട്ടാൽ മതി.



9. ഇനി നിവർത്തുക. വെട്ടുകുളിട്ട അടിഭാഗം വൃത്താകൃതിയിലാക്കി ഒന്നിനുമേൽ മറ്റേത് വച്ച് ഒട്ടിക്കുക.

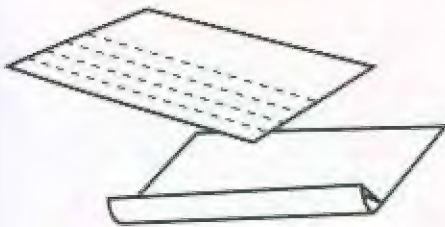


10. വെട്ടുകളിട്ട അടിഭാഗത്ത് പശ തേച്ച് പാറാടുന്നതുകൊണ്ട് ചുറ്റും പാറായ ഉറപ്പിക്കുക. കൈകളുടെ സ്ഥാനവും ശ്രദ്ധിക്കണം.

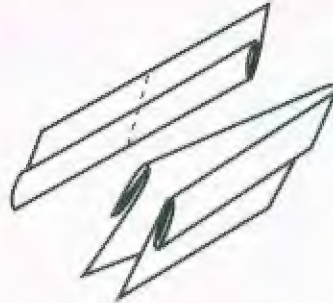


11. ഒരു പെന്സിലിന്റെ അറ്റത്ത് പാവയെ നിർത്തണം എന്നിട്ട് സാവധാനം പെന്സിൽ കറക്കി നോക്കൂ.

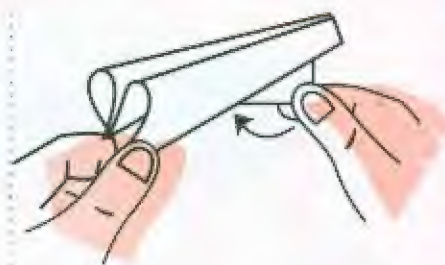
പേപ്പർ പടക്കം



1. 20 X 30 സെ.മീ. വലിപ്പത്തിൽ ഒരു ഷീറ്റ് പേപ്പർ എടുക്കുക. അതിന്റെ വീതിയുള്ള ഭാഗത്ത് 6 തുല്യ ഭാഗങ്ങൾ വരച്ചെടുക്കുക. അതിൽ 4 ഭാഗങ്ങൾ ഒന്നിന് മുകളിൽ ഒന്നായി മടക്കണം.

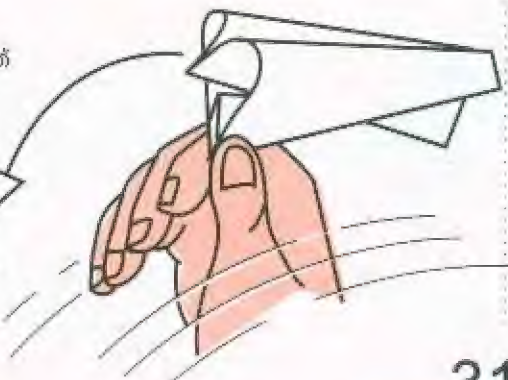


2. മടക്കുവശം വെളിയിൽ വരത്തക്കവിധം ഇതിനെ ക്ലിപ്തം മടക്കുക.

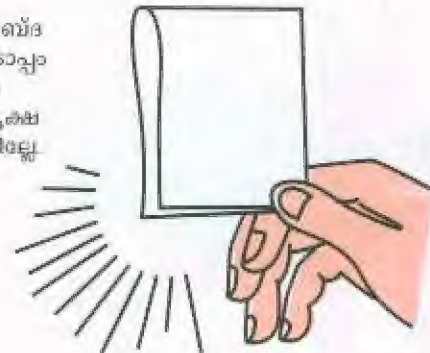


3. വലതു വശം താഴത്തെ മൂല ഉള്ളിലേക്ക് കൊണ്ടുവരുക. ഇപ്പോൾ രണ്ട് കോണുകൾ കിട്ടും.

4. ഇടത് വശത്ത് താഴെയുള്ള മൂലകൾ ചുണ്ടുവരെ ലിനും തള്ളവരെ ലിനും ഇടയിൽ പിടിച്ച് ആഞ്ഞ് വീശുക.

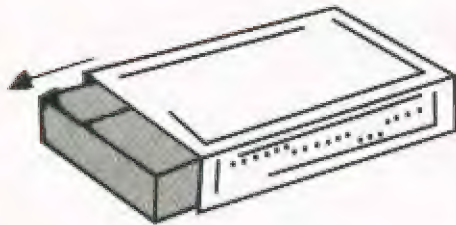


5. ടവ് ! ശബ്ദം രേതാകൊപ്പം മൂലകൾ അപത്യക്ഷമാവുന്നില്ലേ.



ചാടുന്ന പുച്ച

മൃാവു... മൃാവു....! അയ്യോ, ഞാൻ വെറുമൊരു കളിപ്പുച്ചയാണേ...
വീശുമ്പോൾ പറക്കുന്ന പുച്ച!



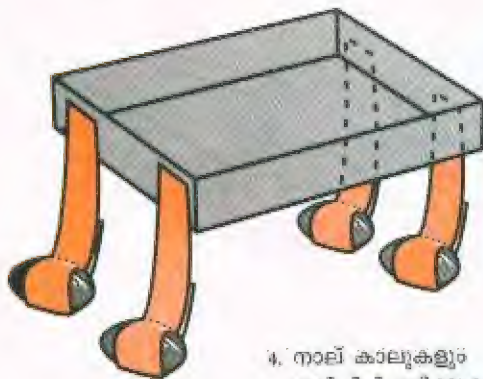
1. ഒഴിഞ്ഞ തീപ്പെട്ടി കൂടിയിൽ നിന്നും വലിപ്പ് ഊരിയെടുക്കുക. ഇതാണ് പുച്ചയുടെ ശരീരം.



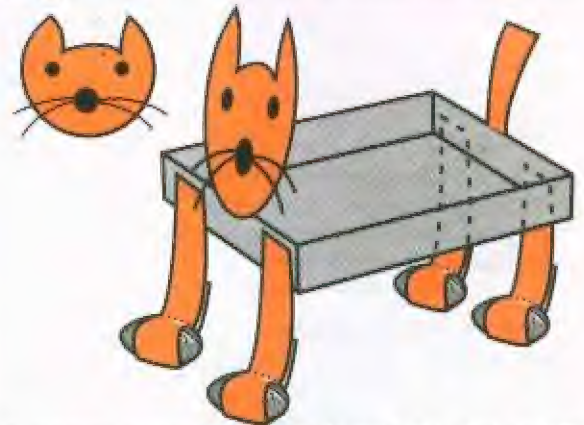
2. ഉപയോഗമില്ലാത്ത ഫോട്ടോസ്റ്റാറ്റ് പേപ്പറിൽ നിന്നും നിബന്ധ ആകൃതിയിൽ നാല് കഷണങ്ങൾ മുറിച്ചെടുക്കുക (5 X 1 സെ.മീ.). ഓരോന്നിന്റെയും ഒരറ്റത്ത് അല്പദൂരം പശ തേച്ചിട്ട് ഒരു ഒഴിഞ്ഞ കപ്പലണ്ടി കൂട് വെച്ച് ചുരുട്ടി ഒട്ടിക്കുക. ഇതാണ് പാദങ്ങൾ.



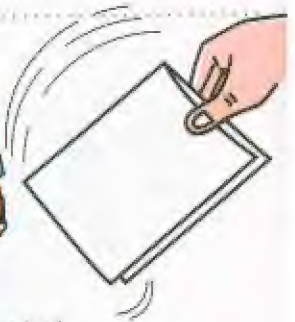
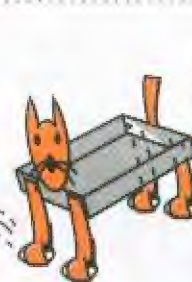
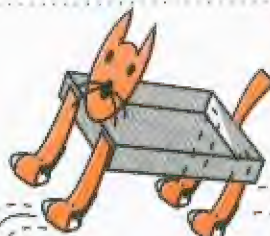
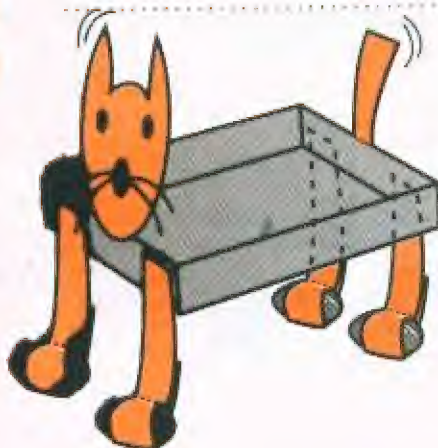
3. പാദങ്ങളുടെ നിർമ്മിതി ഈ ചിത്രത്തിൽ നിന്നും കൂടുതൽ വ്യക്തമാണ്.



4. നാല് കാലുകളും വലിപ്പിൽ ഒട്ടിക്കുക.



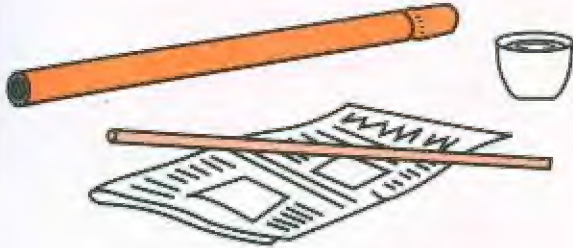
5. മുഖവും വാലും വെട്ടിയെടുത്ത് ഒട്ടിച്ചാൽ പുച്ച കൂടുതൽ സുന്ദരിയാവും.



6. പുച്ചയെ താഴെ നിർത്തുക. നോട്ട്ബുക്ക് കൊണ്ട് അതിന്റെ പിന്നിൽ വീശിക്കൊടുത്താൽ പുച്ച മുന്നോട്ട് ചാടുന്നത് കാണാം.

മുളന്തോക്ക്

കമ്പോളത്തിൽ നിന്നു വാങ്ങുന്ന കളിത്തോക്കുപോലെ അപകടകാരിയല്ല ഈ മുളന്തോക്ക്. മാത്രമല്ല അതിനെക്കാൾ ഏറെക്കാലം ഈടുനില്ക്കുകയും ചെയ്യും.



1. 8-10 സെ. മീ. ഉള്ളുളവുള്ള ഒരു മുളകഷണം അരമീറ്റർ നീളത്തിൽ മുറിച്ചെടുക്കണം. അതിന്റെ ഒരറ്റം തുറന്നതും മറുവശത്ത് മുട്ടുള്ളതുമാകണം.



2. മുട്ടുള്ള ഭാഗത്തുനിന്നും 8 സെ.മീ. നീളത്തിൽ ഒരു മുറിയുണ്ടാക്കണം.



3. 5 സെ.മീ. കനമുള്ള മറ്റൊരു മുളത്തണ്ട് ചെറിയ കുറ്റിക്കുള്ളിൽ കടത്തി വച്ച് നന്നുരണ്ട് ആപ്പുകൾ വച്ച് ഉറപ്പിക്കണം. ഇതാണ് പിസ്റ്റൺ.



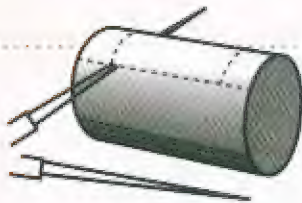
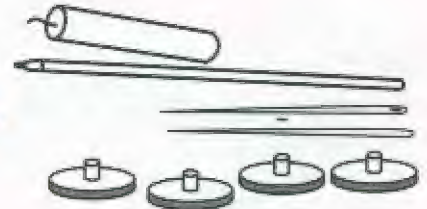
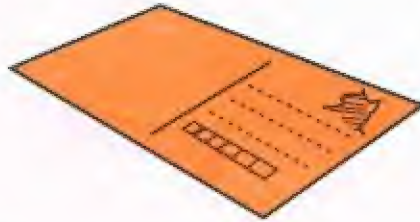
4. തോക്കിന്റെ ഉണ്ടകൾ ഉണ്ടാക്കുന്നത് എങ്ങനെയാണല്ലോ? പഴയ ന്യൂസ്പേപ്പറുകൾ സംഘടിപ്പിക്കുക. അതിനെ വെള്ളത്തിൽ മുക്കി ചെറിയ കഷണങ്ങളായി ഉരുട്ടിയെടുക്കുക. ഒരു ഉണ്ട ഒഴിഞ്ഞ മുളകുഴലിലേക്ക് തിരുകി കയറ്റണം. നേരത്തെ തയ്യാറാക്കിയ പിസ്റ്റൺ ഉപയോഗിച്ച് ഉണ്ടയെ കുഴലിന്റെ മറ്റേ അറ്റം വരെ തള്ളി നിക്കണം. ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതു പോലെ രണ്ടാമത്തെ ഉണ്ട കൂടി മുളത്തണ്ടിന്റെ ഒഴിഞ്ഞ ഭാഗത്ത് തിരുകി വയ്ക്കണം.



5. പിസ്റ്റൺ ഉപയോഗിച്ച് രണ്ടാമത്തെ ഉണ്ടയെ ഉള്ളിലേക്ക് ശക്തിയായി കുത്തുക. ആദ്യത്തെ ഉണ്ട വലിയ ശബ്ദത്തോടെ പുറത്തേക്ക് തെറിക്കുന്നത് കാണാം. രണ്ടാമത്തെ ഉണ്ടയെ ഉത്തുമ്പോൾ ഉണ്ടകൾക്കിടയിലുള്ള വായുവിന് മർദ്ദം കൂടുകയും അത് ആദ്യത്തെ ഉണ്ടയെ പുറത്തേക്ക് തള്ളുകയുമാണ് ചെയ്യുന്നത്.

കാറ്റിലോടുന്ന കാർ

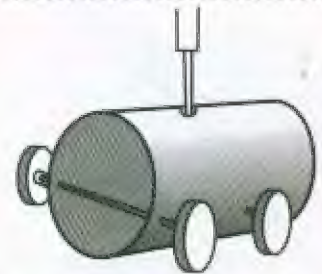
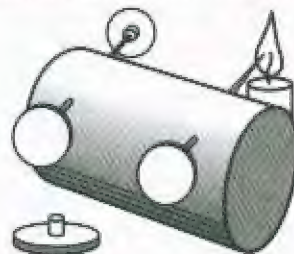
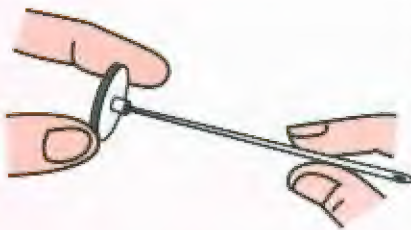
കാറ്റിൽ നിന്നും വൈദ്യുതി ഉണ്ടാക്കുന്ന കാറ്റാടിമില്ലുകൾ നമ്മുടെ നാട്ടിലുണ്ട്. ഈ ചെറിയകാറ്റും കാറ്റിന്റെ അപരശക്തിക്ക് ഉദാഹരണമാണ്. ഈ കാരോടാൻ സീലിംഗ്ഫാനിന്റെ കാറ്റുതന്നെ ധാരാളം.



1. ഒഴിഞ്ഞ ഒരു ഫിലിംകുടിന്റെ പുറത്ത് 3.5 X 2 സെ.മീ. അളവിൽ ഒരു ദീർഘചതുരം അടയാളപ്പെടുത്തി, മൂലകളിലൂടെ ഒരു ഡിവൈഡർ കടത്തി ദ്വാരം ഇടുക.

2. ചിത്രത്തിൽ ദ്വാരങ്ങൾ വ്യക്തമായി കാണാം.

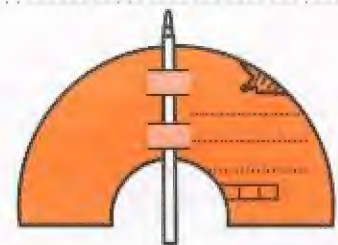
3. നടുകൾ ചെറിയ മുഴയുള്ള നാലിസ്റ്റാസ്സിൽ ബട്ടൺ കൊണ്ട് വീലുകൾ ഉണ്ടാക്കാം. 5 സെ.മീ. നീളമുള്ള സൂചിയെടുത്ത് ഒരറ്റം ചൂടാക്കുക.



4. ബട്ടന്റെ നടുകൾ ഉള്ള തടിച്ച ഭാഗത്തേക്ക് ചൂടാക്കിയ അറ്റം കുത്തിയിറക്കി ഉറപ്പിക്കണം.

5. രണ്ട് വീൽ ആക്സിലുകളും ഫിലിം റോളിന്റെ ദ്വാരത്തിൽ കൂടി കടത്തി മറുവശവും ചൂടാക്കി വീൽ ബട്ടൺ ഉറപ്പിക്കുക.

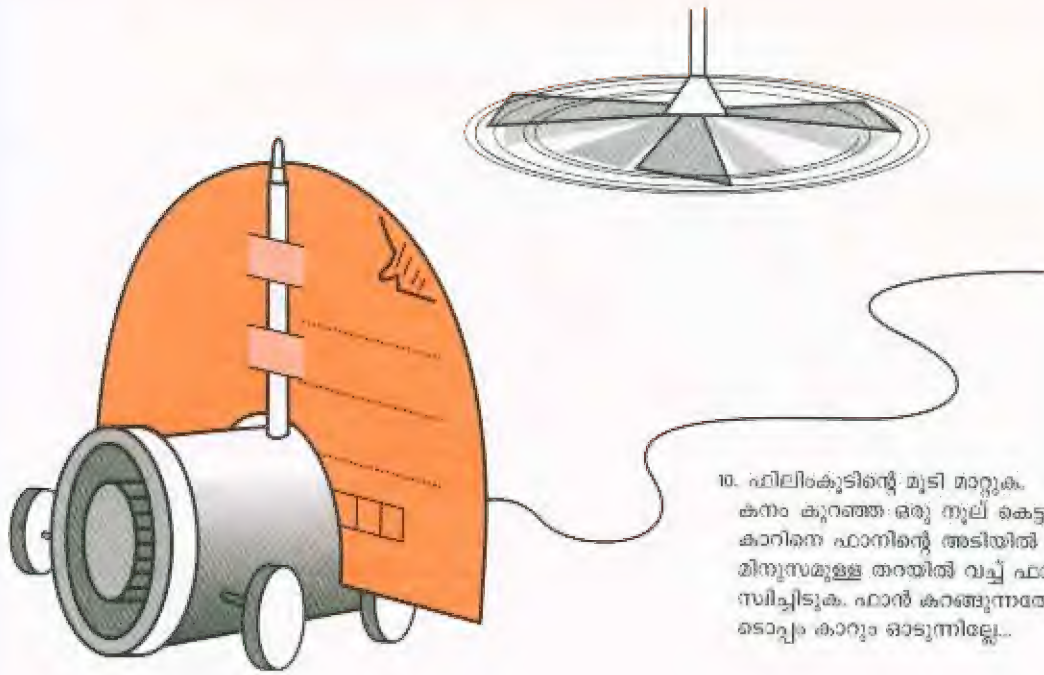
6. കാറ്റിന്റെ മുകളിലായി ഒരു നടുകൾ ഒരു ദ്വാരം ഇടണം. ഒഴിഞ്ഞ റീഫിൽ കടന്നിരിക്കത്തക്ക വിസ്താരം ഈ ദ്വാരത്തിന് ഉണ്ടാവണം.



7. ഒരു പോസ്റ്റ് കാർഡ് രണ്ടായി മടക്കി മൂന്ന് വെട്ടുകൾ ഇടുക. രണ്ട് ആർച്ചകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുകയും വേണം.

8. ആർച്ചകളുടെ മുറിക്കുക.

9. ഇനി പോസ്റ്റ്കാർഡ് നിവർത്തി വെട്ടുകളിലൂടെ ഒരു റീഫിൽ കടത്തി വയ്ക്കണം. ഇത് കാറ്റിന്റെ നടുകൾ ഉള്ള ദ്വാരത്തിൽ തിരുകി ഉറപ്പിക്കണം.

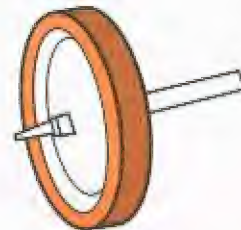


10. ഫിലിംകൂടിന്റെ മുകൾ മാറ്റുക. കറും കുറഞ്ഞ ഒരു നൂല് കെട്ടുക. കറിയെ ഫോണിന്റെ അടിയിൽ മിനുസമുള്ള തറയിൽ വച്ച് ഫോൺ സ്ഥിരീകരിക്കുക. ഫോൺ കറങ്ങുന്നതോ ഒടാപ്പം കാര്യം ഓടുന്നില്ലേ...

അടപ്പു പമ്പരം



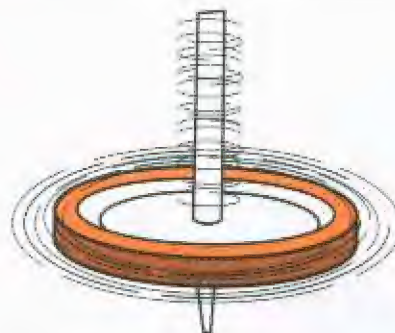
1. ഫിലിംകൂടിന്റെ അട പ്പെടുത്ത് അതിന്റെ നടുക്കായി ഒരു ഡാരം ഇടണം.



2. അതിലൂടെ ഒരു ഒഴിഞ്ഞ റീഫിലിന്റെ നാലി ചെലന്ന് ഭാഗം മുറിച്ച് കടത്തി വയ്ക്കണം.



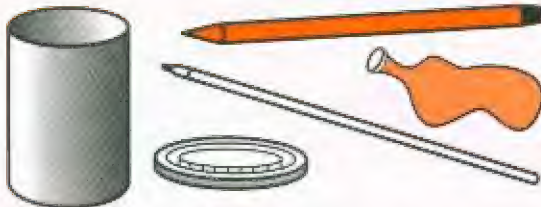
3. റീഫിലിന്റെ മൂന്നു താഴെ മുട്ടിച്ച് നേരേ നിർത്തുക. ഇനി കറക്കി നോക്കൂ.



4. പമ്പരത്തിന്റെ പ്രവർത്തന തത്ത്വം തന്നെയാണ് അടപ്പുപമ്പരത്തിനും, കുറഞ്ഞ ഗുരുത്വ ബലവും ഉയർന്ന ജഡത്വവും.

വേണുനാദം

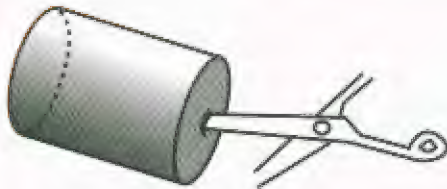
കാഴ്ചയിൽ പാമ്പാട്ടിയുടെ മകുടിപോലെയാണെങ്കിലും ഓടക്കുഴലിനെ വെല്ലുന്ന നാദമാണ് ഈ കളിപ്പാട്ടത്തിന്.



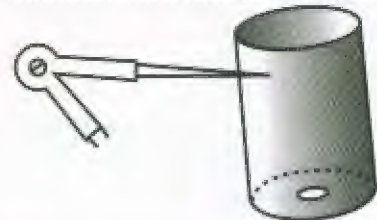
1. മൂന്നു സാധനങ്ങൾ: ഒഴിഞ്ഞ ഫിലിംകുട്, സ്കെച്ച് പേന, ഒഴിഞ്ഞ റീഫിൽ, ബലൂൺ... പിന്നെ ചില ലളിതമായ ഉപകരണങ്ങളും.



2. ഫിലിംകുടിന്റെ അപ്പിന്റെ നടുക്ക് 1.5 സെ.മീ വിസ്താരത്തിൽ ഒരു ദാഹം ഇടുക.



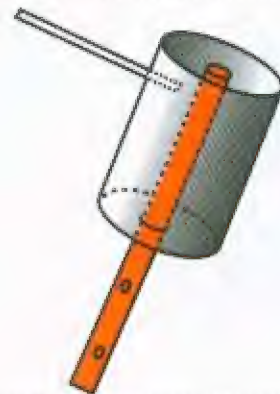
3. ഫിലിംകുടിന്റെ അടിവശത്ത് ഒത്തനടുക്കായി ഒരു ദാഹം ഇടണം. ഒരു സ്കെച്ച് പേന ഞെരുക്കി കടത്തി വയ്ക്കാവുന്ന വലിപ്പമേ പാടുള്ളൂ.



4. കുടിന്റെ ഏകദേശം മുകളിൽ ഒരു വശത്തായി 1 സെ.മീ. വലിപ്പത്തിൽ മറ്റൊരു ദാഹവും ഇടണം. ഒരു റീഫിൽ ഇറപ്പിയിക്കാൻ വേണ്ടുന്ന വലിപ്പം വേണം അതിന്.



5. സ്കെച്ച് പേന എടുക്കുക. എഴുതുന്ന ഭാഗം ഊരി കളയുക. ആ അറ്റത്ത് നിന്ന് ഒരു സെ.മീ. യും 3 സെ.മീ.യും അകലത്തിൽ 2 ദാഹം ഇടണം. ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ ഒരു ബലൂൺ നീളത്തിൽ രണ്ടായി കീറിയെടുക്കണം.



6. സ്കെച്ച് പേനയും റീഫിലും അതത് ദാഹങ്ങളിൽ കടത്തി വയ്ക്കുക.



7. കുടിന്റെ തുറന്ന ഭാഗത്ത് ബലൂൺ മുടിയിൽ ശേഷം മുടി കൊണ്ട് ഇറുക്കി അടയ്ക്കുക.



8. എല്ലാ ഭാഗങ്ങളും യോജിപ്പിച്ച് കഴിഞ്ഞാൽ ഉപകരണം ഇപ്പോൾ ഈ രൂപത്തിൽ ആയിരിക്കും.

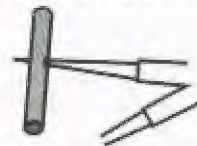
9. ഇനി റീഫിലിലൂടെ ഊതിക്കൊണ്ട് സ്കെച്ച് പേന പതുക്കെ ബലൂണിൽ മുട്ടുന്നതുവരെ ഉയർത്തുക. ഇതിനിടയിൽ ഒരു ബിന്ദുവിൽ ശ്രുതിരഹിതമായ ഒരു ശബ്ദം കേൾക്കാം. ആ സ്ഥാനത്ത് സ്കെച്ച് പേനക്കുഴൽ ഉറപ്പിക്കുക. അതോടൊപ്പം ഊത്ത് തുടരുകയും വേണം. കുഴലിലെ ദ്വാരങ്ങൾ വിരൽ കൊണ്ട് അടച്ചും തുറന്നും മറ്റു ചില ശബ്ദങ്ങൾ കൂടി ഉണ്ടാക്കാൻ കഴിയും. ഇപ്പോൾ ഇത് ഒരു ഓടക്കുഴൽ പോലെ പ്രവർത്തിക്കുന്നില്ലേ...



ഊത്ത് പമ്പരം



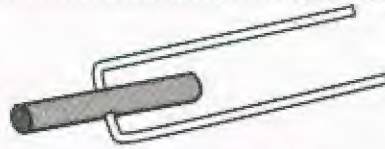
1. പഴയ റീഫിലിൽ നിന്നും 2 സെ.മീ. നീളമുള്ള ഒരു കഷണം മുറിച്ചെടുക്കുക.



2. ഡിവൈഡർ പോയിന്റ് ഉപയോഗിച്ച് അതിന്റെ നടുക്ക് ഒരു ദ്വാരം ഇടുക.



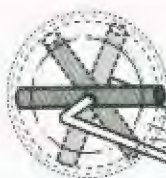
3. 9 സെ.മീ. നീളത്തിൽ കനം കുറഞ്ഞ ഒരു കമ്പിയെടുത്ത് U ആകൃതിയിൽ വളയ്ക്കുക.



4. ഈ കമ്പിയിൽ റീഫിൽ കൊർക്കണം.



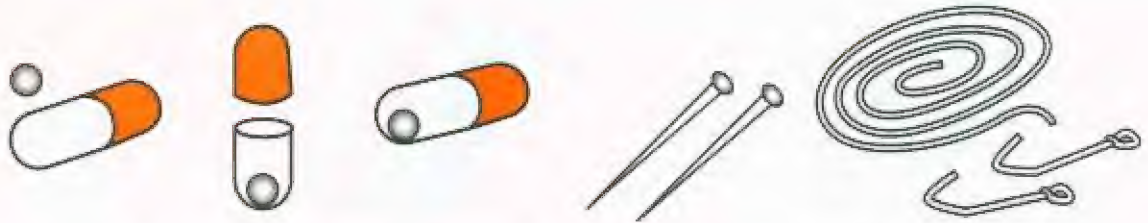
5. കമ്പിയുടെ സമഗ്രത അഗ്രങ്ങൾ ഒരു പ്ലാസ്റ്റിക് റീഫിലിൽ കെട്ടണം. ചെറിയ റീഫിൽ കഷണം വലുതിൽ മുട്ടാതെ കുറങ്ങാനുള്ള ദൂരം നൽകിവേണം കെട്ടാൻ.



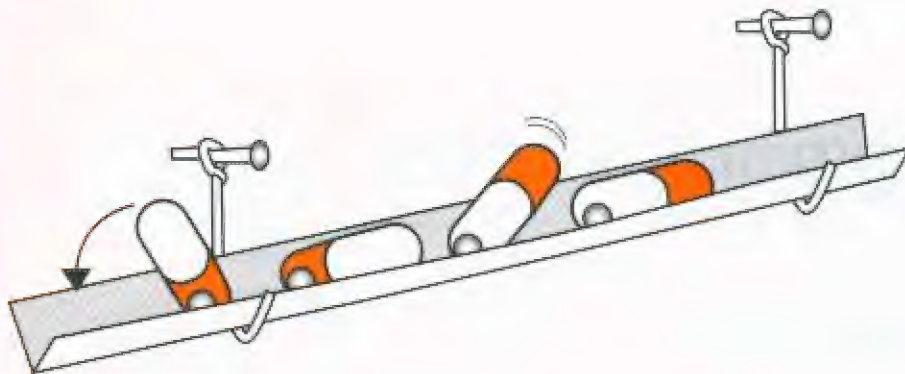
6. വലിയ റീഫിലിൽ കൂടി ഊതി നോക്കൂ... ചുറ്റും കുറങ്ങുന്നതുപോലെ ചെറിയ റീഫിൽ കുറങ്ങുന്നില്ലേ... വേഗം പോരെങ്കിൽ ചെറിയ റീഫിലിന്റെ അറ്റത്ത് കാറ്റ് കിട്ടത്തക്കവിധം കമ്പിയുടെ കെട്ട് ക്രമപ്പെടുത്തുക.



മലക്കുമറിയുന്ന കാപ്സ്യൂൾ

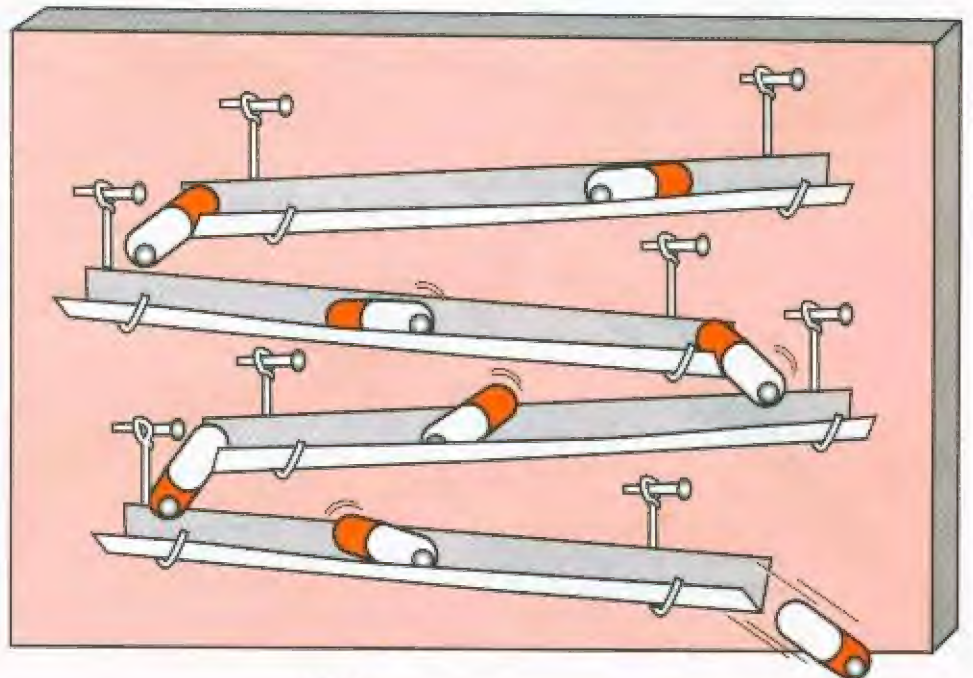


1. ഉപയോഗമില്ലാത്ത ചില കാപ്സ്യൂളുകൾ എടുത്ത് ഉള്ളിലുള്ള മരുന്ന് തുറന്ന് കളയണം. ഓരോന്നിലും ഓരോ സൈക്കിൾബോൾ ഇട്ട് പഴയ പടി അടയ്ക്കുക.



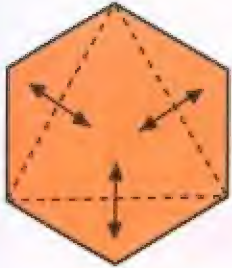
2. നീളമുള്ള ഒരു കാർഡ് കഷണം മടക്കി V ആകൃതിയിൽ ഒരു ചാനൽ ഉണ്ടാക്കുക. ചാനലിന്റെ ഒരു വശത്ത് കാപ്സ്യൂൾ വച്ച ശേഷം മറുവശം അലിപാ ചരിച്ചുകൊടുക്കുക. കാപ്സ്യൂൾ തലകുത്തി മറിയുന്നത് കാണാം.

3. കർഡ് കൊണ്ട് ചെറിയ കൊളുത്തുകൾ ഉണ്ടാക്കി കട്ടിക്കുറഞ്ഞ ഒരു ബോർഡിൽ ഉറപ്പിക്കുക. അതിൽ ചിത്രത്തിൽ കാണുന്ന അപോലെ നിരവധി ചാനലുകൾ ഉണ്ടാക്കി വയ്ക്കണം. കാപ്സ്യൂൾ തലകുത്തി മറിഞ്ഞ് സഞ്ചരിക്കുന്നതിനാവശ്യമായ ചെറിയ കൊടുത്തുവേണം ചാനലുകൾ ഉറപ്പിക്കാൻ. ആദ്യത്തെ ചാനലിന്റെ ഉയരുന്ന വശത്ത് കാപ്സ്യൂൾ വച്ചാൽ അത് തലകുത്തി മറിഞ്ഞ് രണ്ടാമത്തേതിലും തുടർന്ന് താഴേക്കുള്ള ഓരോന്നിലേക്കും സഞ്ചരിക്കുന്നത് കാണാം.

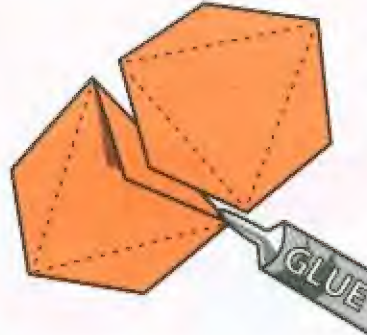


പേപ്പർപന്ത്

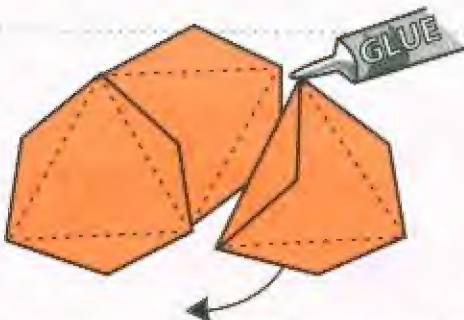
20 ഷഡ്ഭുജങ്ങളും അല്പം പശയും ഉണ്ടെങ്കിൽ മനോഹരമായ ഒരു പേപ്പർപന്ത് ഉണ്ടാക്കാം



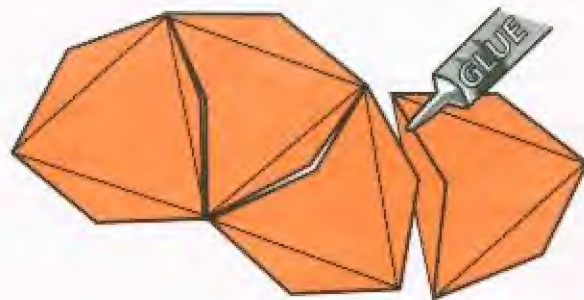
1. ഒരു ഷഡ്ഭുജമെടുത്ത് അതിന്റെ മൂലയിൽ നിന്ന് മദ്ധ്യത്തിലേക്ക് മടക്കുക. നടുക്ക് ഒരു മട്ടുനീക്കം ഉണ്ടാകത്തക്കവിധം മൂന്ന് വശവും മടക്കുക.



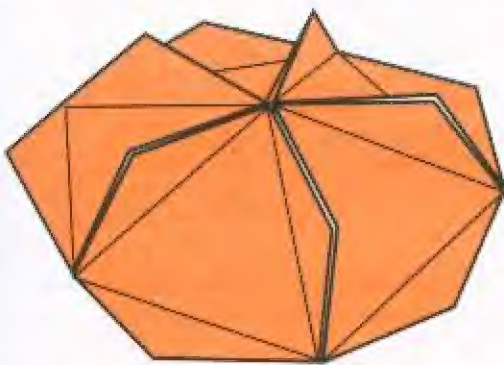
2. ഇങ്ങനെ മടക്കിയ രണ്ട് ഷഡ്ഭുജങ്ങൾ പുറകുത്ത് രണ്ടിന്റെയും മൊത്തം മടക്കുക. ഇരുപുറക്കുവശം പശ തേച്ച് പരസ്പരം ചേർത്ത് ഒട്ടിക്കുക.



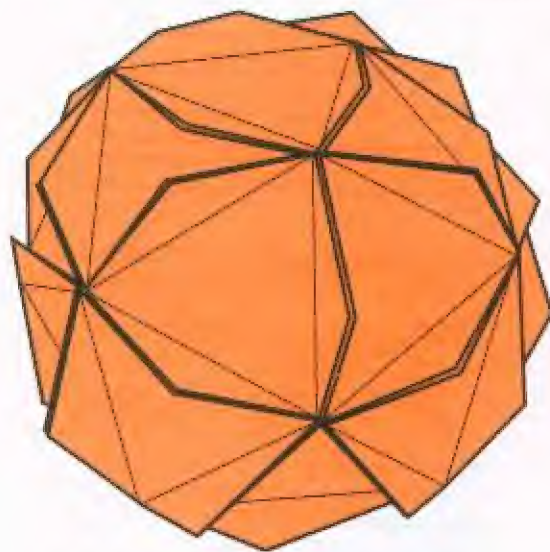
3. മൂന്നാമത്തൊരു കഷണം പുറകുത്ത് നേരത്തെ ഒട്ടിച്ചതിന്റെ ഒരു സ്വതന്ത്ര മടക്കുമായി ഒട്ടിച്ച് ചേർക്കണം. (ചിത്രത്തിലെ → ന്റെ ദിശയിൽ വേണം ഒട്ടിച്ച് ചേർക്കാൻ.) ഇതോടൊപ്പം രണ്ടെണ്ണം കൂടി ഒട്ടിക്കണം. ഓരോത്തതിന്റെ ഒരുവശം ആദ്യത്തേതിന്റെ വശവുമായി ചേരത്തക്കവിധത്തിൽ വേണം ഒട്ടിച്ചുകൊള്ളൂ.



4. നേരത്തെ ചെയ്തതുപോലെ 5 ഷഡ്ഭുജങ്ങൾ ഒട്ടിച്ച് ഒരു തൊപ്പി കൂടി ഉണ്ടാക്കുക.



5. ശേഷിക്കുന്ന 10 ഷഡ്ഭുജങ്ങൾ ഒരു രേഖയിൽ ഒട്ടിച്ച് ചേർത്ത് ഒരു ചങ്ങല ഉണ്ടാക്കുക. ആദ്യത്തെ 3 ഒട്ടിച്ചുകൾ ചിത്രം 3 ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന വിധം വേണം. 4ാമത്തേത് മറ്റൊരു വിധത്തിലാണ് ഒട്ടിക്കേണ്ടത്. ഒരു വിൽ ചങ്ങലയുടെ രണ്ടറ്റവും ചേർത്ത് ഒട്ടിക്കണം. ഇനി മുകളിലത്തെതും താഴത്തെതും തൊപ്പികൾ ചങ്ങലയുമായി ചേർത്ത് ഒട്ടിക്കണം.



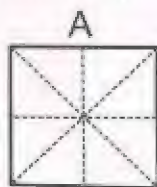
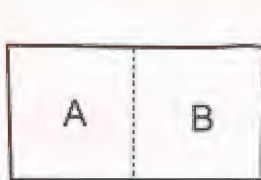
6. 20 ഷഡ്ഭുജങ്ങൾ കൊണ്ടുണ്ടാക്കിയ പന്ത് കണ്ടിമല്ല, നിങ്ങൾക്കും ഇതുപോലുള്ള പലതരം പന്തുകൾ ഉണ്ടാക്കാൻ ശ്രമിക്കാവുന്നതായുള്ളൂ.

കറങ്ങും കൂടാരം

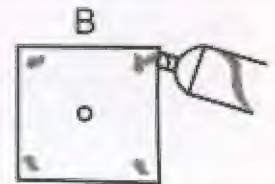
പതിനൊന്നാം ക്ലാസ് വിദ്യാർത്ഥിയായ സഞ്ജയ് കപുറാണ് ഈ കളിപ്പാട്ടത്തിന് പിന്നിൽ. ഇതു നിർമ്മിക്കാൻ വേണ്ടത് ഒരു ഒഴിഞ്ഞ സിഗററ്റ് കൂട്, പല്ലുകുത്തി, പഴയ റീഫിൽ, റബ്ബർ, പശ, കത്രിക... ഇത്രമാത്രം.



1. ഈ സിഗററ്റ് കൂട് നിവർത്തി കുത്തിട്ട വരകളിലൂടെ മുറിക്കുക. കൂടാരത്തിന് നക്ഷത്രത്തിന്റെ ആകൃതിയിലുള്ള ഒരു മേൽക്കൂര തൂകലിലും ഒരു സമചതുര പ്രതലം താഴെയുമുണ്ട്. ഇവ തമ്മിൽ യോജിപ്പിക്കുന്നത് തൂണുകളിലൂടെയാണ്.



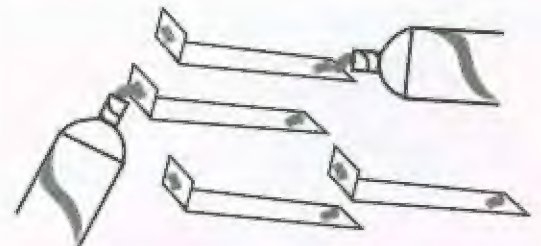
2. A എന്ന സമചതുരം മുറിച്ചെടുക്കുക. നടുവിലൂടെയും കോണോടുകോണും മടക്കുക. മധ്യരേഖയിൽ മടക്കിയത് ഉയർന്നും കോണോടു കോൺ മടക്കുകൾ താഴ്ന്നുമിരിക്കണം.



3. B എന്ന ഒരു ചെറിയ സമചതുരം നാലി മുറകളിലും പശ പുരട്ടുക. ഒത്ത നടുക്ക് ഒരു ദ്വാരവുമിടണം.

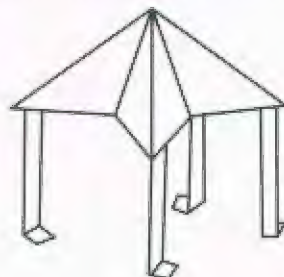


4. ദീർഘചതുരത്തിലുള്ള രോഗം നീളത്തിലും കുറുകെയും മുറിച്ച് നാല് തുല്യഭാഗങ്ങളാക്കുക.

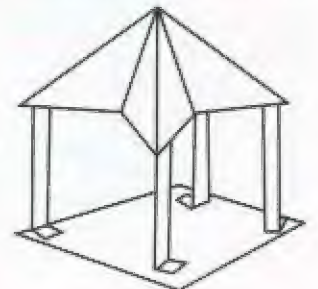


5. ഈ കഷണത്തിന്റെ ഒരു വശത്ത് നിന്ന് 3 സ.മീ മടക്കി, മടക്കിന് വെളിയിൽ പശ തേക്കുക.

6. ഇനി മേൽക്കൂരയിൽ കാലുകൾ ഉറപ്പിക്കുക. കാലുകൾക്കുള്ള പാദങ്ങൾ ഒരേ ദിശയിലും നിലയിലും നിലകൊള്ളണം.

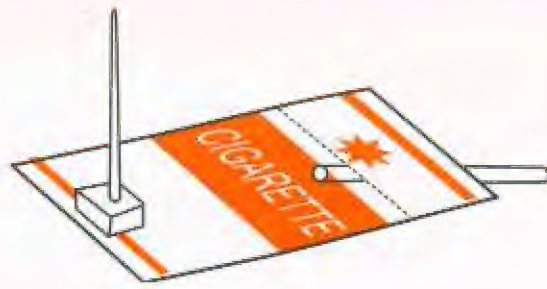


7. സമചതുരത്തിന്റെ പശയൊപ്പമുള്ളിൽ ഈ കാലുകൾ ഉറപ്പിക്കണം.





8. ഒരു റബ്ബർ കഷണത്തിൽ ഒരു പല്ലുകുത്തി തറയ്ക്കുക. ഈ റബ്ബർ കഷണം സിഗററ്റ് കൂടിന്റെ ഒരു വശത്ത് ഒട്ടിക്കുക.

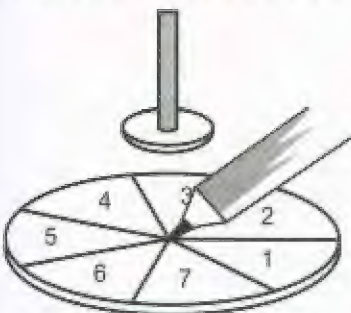


9. കുത്തിവരയിലൂടെ ഈ കൂടിനെ മടക്കി, ഒരു നടുക്ക് ഒരു ഒഴിഞ്ഞ റീഫിൽ കെത്തിവയ്ക്കുക.

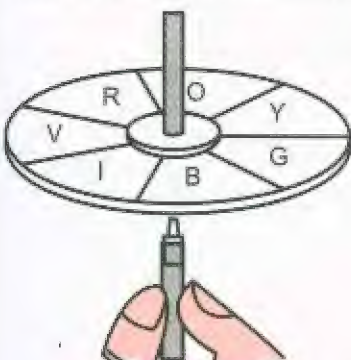


10. കുട് Z ആകൃതിയിൽ മടക്കി, വീതിയുള്ള സ്ഥലത്ത് കൂടാരം വയ്ക്കുക. ഇനി റീഫിലിലൂടെ ശക്തി താരി. ഊതി നോക്കൂ. കൂടാരം വട്ടംകറങ്ങി പറക്കുന്നതു കണ്ടിരല്ലേ....

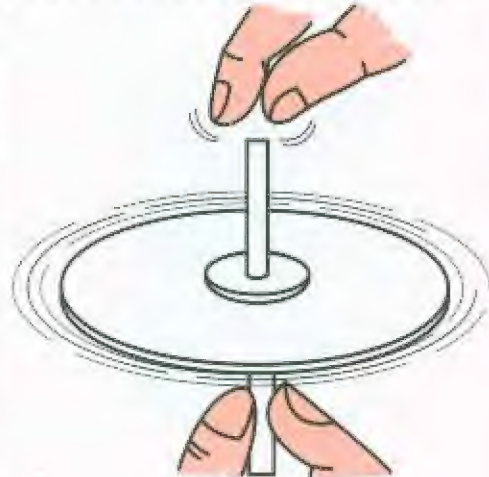
ന്യൂട്ടന്റെ വർണ്ണചക്രം



1. 6 സെ.മീ. വൃത്താകൃതിയിൽ ഒരു തക്കിട് വെട്ടി യെടുക്കുക. ഒരു ഒഴിഞ്ഞ റീഫിലിൽ ഒരു റബ്ബർ വാഷർ ഘടിപ്പിക്കണം.



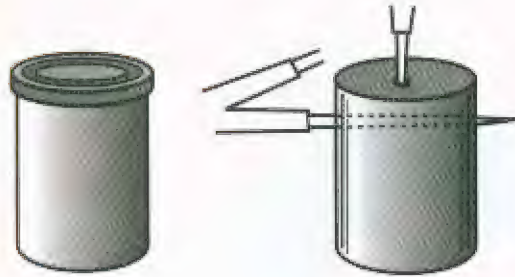
2. തക്കിടിന്റെ നടുവിൽ റബ്ബർ വാഷർ ഒട്ടിച്ച് ഉറപ്പിക്കുക. തക്കിടിന് മുകളിൽ ഒരു വെള്ള പേപ്പർ ഒട്ടിച്ച ശേഷം വർണ്ണചക്രത്തിന്റെ 7 നിറങ്ങൾ (VIBGYOR) നല്കുക. തക്കിട് ഒരു ബാൾ പേന മുന്നിൽ തുലനം ചെയ്തു നിർത്തണം.



3. തക്കിടിന്റെ മുകളിലുള്ള റീഫിലിൽ വേഗത്തിൽ തിരിക്കുക. അപ്പോൾ 7 നിറങ്ങളും ചേർന്ന് തക്കിടിൽ ചാര നിറം കലർന്ന വെള്ള മാത്രം കാണുന്നു.

നടനമാടുന്ന പാവ

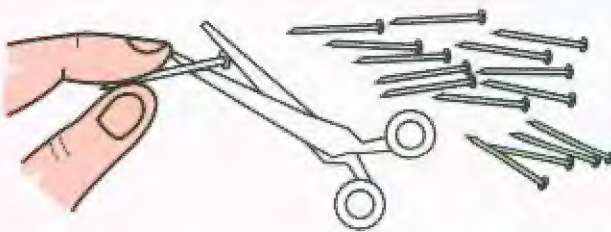
ഉത്സവപറമ്പിലെ കളിപ്പാട്ടക്കച്ചവടക്കാരന്റെ കൈയിൽ നിങ്ങൾ ഈ പാവക്കുട്ടിയെ കണ്ടിരിക്കും. ഒരു പാവയെ ഉണ്ടാക്കി നോക്കാമോ?



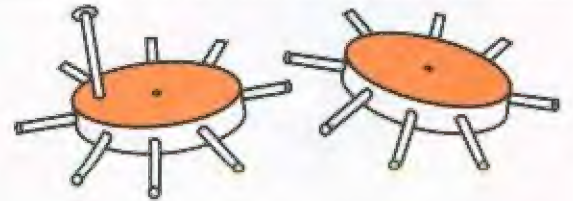
1. ഫിലിംകുടിന്റെ അടിവശത്ത് ഒരു ദ്വാരം ഇടുക. ഒരു പ്ലാസ്റ്റിക് റീഫിൽ കടന്നിരിക്കത്തക്ക വലിപ്പം വേണം. ഇതിന്, അടിയിൽ നിന്ന് ഒന്നര സെന്റി മീറ്റർ ഉയരത്തിൽ മറ്റൊരു ദ്വാരവും ഇടണം.



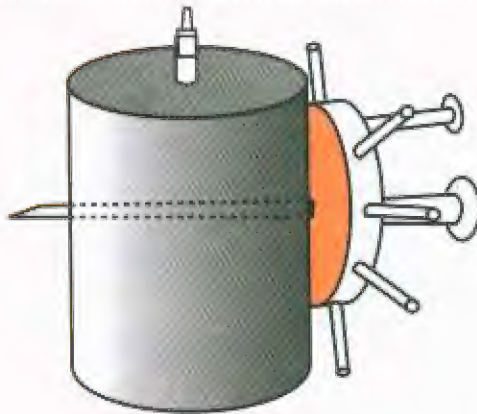
2. പഴയ ചെരുപ്പിൽ നിന്നും 3 സെ.മീ. വ്യാസമുള്ള തളികകൾ മുറിച്ചെടുക്കുക. ഇവയുടെ നടുവിലായി ഒരോ ദ്വാരം ഇടണം.



3. 16 ചെട്ടുസൂചികൾ എടുത്ത് ചുവട്ടിലെ കൂട കൃതിക കൊണ്ട് മുറിച്ചു കളയണം.



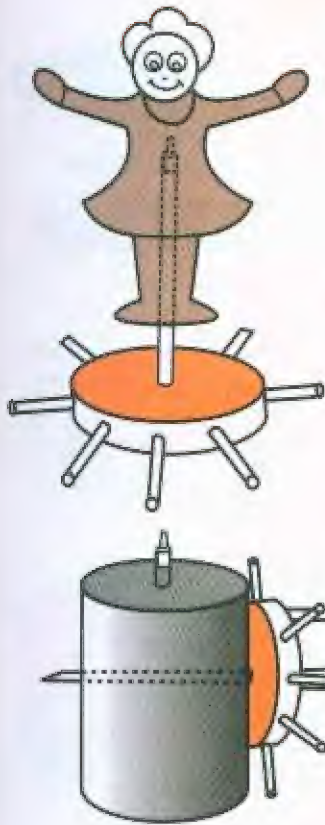
4. ഓരോ തളികയുടെയും വശങ്ങളിൽ 8 സൂചികൾ വീതം തുല്യ അകലത്തിൽ ഉറപ്പിക്കുക. ഒരു തളികയുടെ വശത്ത് കൈപിടിയിായി ഒരു ആണി ഉറപ്പിക്കണം.



5. ഫിലിംപെട്ടിയുടെ അടിവശത്തുള്ള ദ്വാരത്തിലൂടെ ഒരു ഒഴിഞ്ഞ റീഫിൽ കഷണം കടത്തി വയ്ക്കുക. കൈപിടി ഉറപ്പിച്ച തളികയുടെ മധ്യത്തിലൂടെ ഒരു ആണി കടത്തണം. ഫിലിംകുടിന്റെ നടുക്കായി ഒരു ദ്വാരമിട്ട് അതിലൂടെ ഈ ആണി കടത്തി വയ്ക്കണം.



6. ഒരു കാർഡ്ഷീറ്റ് രണ്ടായി മടക്കി ഒരു പാവയുടെ ബാഹ്യരൂപം വരുച്ച് ചെട്ടിയെടുക്കുക. രണ്ട് കഷണങ്ങളുടെയും നടുവിലായി ഒരു റീഫിൽ കടത്തി വച്ച് മുഖാമുഖം പശ തേച്ച് ഒട്ടിക്കുക.

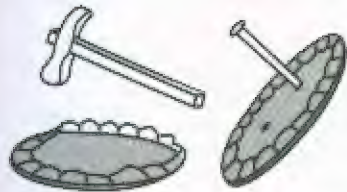


7. ഈ പാവയെ രണ്ടാമത്തെ റബ്ബർ വൃത്തത്തിന്റെ നടുക്ക് ഉറപ്പിച്ചു അതിനെ മൊത്തത്തിൽ ഫിലിം കുടിന്റെ അടിയിലുള്ള റീഫില്ലിൽ തിരുകി ഉറപ്പിക്കണം.

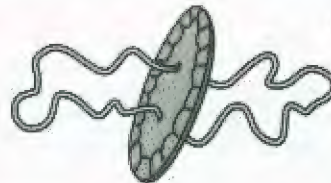


8. കൈപിടി തിരിച്ചുനോൾ കൂത്തനെയുള്ള ഗിയറുകൾ കുറയ്ക്കുന്നു. അവ മുകളിലത്തെ റബ്ബർ തളികയുടെ വശങ്ങളിലെ ഗിയറുകളിൽ തട്ടുന്നു. അപ്പോൾ പാവയും കുറയ്ക്കുന്നു.

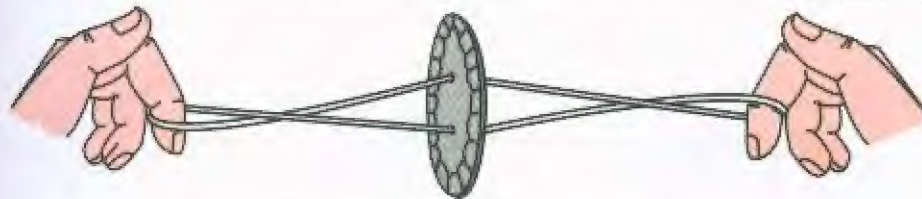
അടപ്പുപമ്പരം



1. സോഡാ കുപ്പിയുടെ അടപ്പ് അടിച്ചുപറത്തി നടുക്ക് നിന്ന് തുല്യ അകലങ്ങളിലായി രണ്ട് ദ്വാരം ഇടുക.

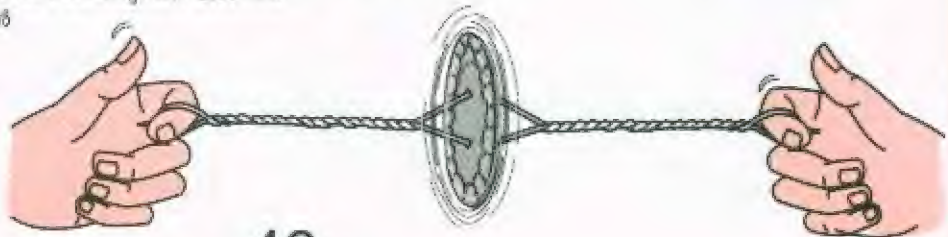


2. ഒരു മീറ്റർ നീളമുള്ള ചരട് ഏടുക്കുക. ദ്വാരങ്ങളിലൂടെ ചരട് കൊരുത്ത് അറ്റം കെട്ടിടുക.



3. അടപ്പിന്റെ നടുക്കായി ചരടിന്റെ രണ്ട് കൂർക്കുകൾ കൾക്കിടയിൽ ഇരുക്കുക. ഇതിലെയും ചുണ്ടുവിരൽ കടത്തി അടപ്പ് കുറിക്കുക.

4. അടപ്പിന്റെ ഇരുവശത്തും ചരടിൽ ആവശ്യത്തിന് കുരുക്കുകളായാൽ പെട്ടെന്ന് ചരടിനെ വലിച്ച് പിടിക്കുക. അടപ്പ് പര പൊലെ കുറയ്ക്കുന്നത് കാണാം. ചുറ്റുംകളുടെ എണ്ണം കുറയ്ക്കുമ്പോൾ കൈകൾ അല്പം അടുപ്പിച്ച് കൊണ്ടുവന്നാൽ ചരടിനെ വലിവി കുറയ്ക്കാം. പമ്പരം താനെ എതിർ ദിശയിൽ കാണി ആവശ്യത്തിന് കുരുക്കുകൾ ഉണ്ടായിരിക്കാമല്ലോ.

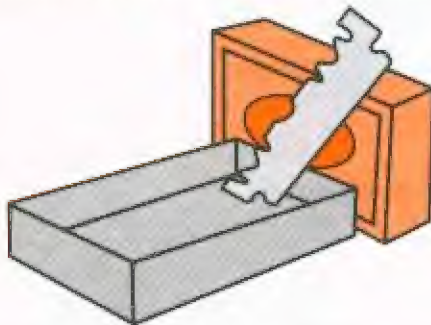


ടിപ്പർ ലോറി

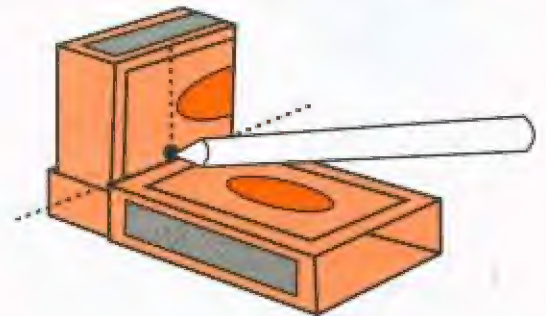
നമ്മുടെ നാട്ടിൽ ടിപ്പർ ലോറികൾ ഇന്ന് സാധാരണമാണ്. അതിൽ നിന്ന് മണലും മെറ്റലും ഒക്കെ ഇറക്കുന്നത് നിങ്ങൾ കണ്ടിരിക്കും. അൽപ്പം മെനക്കെട്ടാൽ ഭംഗിയായി പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഒരു മിനി ടിപ്പർലോറി നിങ്ങൾക്ക് നിർമ്മിക്കാൻ കഴിയും.



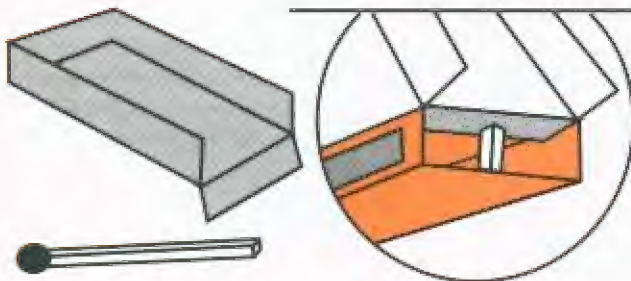
1. വേണ്ട സാധനങ്ങൾ: ഒഴിഞ്ഞ രണ്ട് തീപ്പെട്ടക്കുടുകൾ, വലിയ രണ്ട് സുപികൾ, നാല് ബട്ടണുകൾ, ഒരു റബ്ബർ കുട്ട, ബ്ലേഡ്, രണ്ട് തീപ്പെട്ടിക്കൊള്ളികൾ, മെഴുകുതിരി, റബ്ബർ ഒട്ടിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന പശ



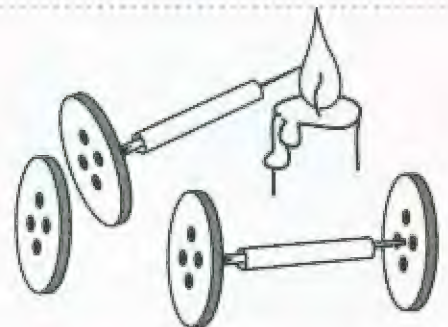
2. ഒരു തീപ്പെട്ടി എടുത്ത് അതിലെ വലിപ്പ് പുറത്തെടുക്കുക. തീപ്പെട്ടി കവറിന്റെ ഉരയ്ക്കുന്ന വശം കുത്തനെ നിർത്തി വലിപ്പിനുള്ളിൽ കടന്ന് ഇരിക്കത്തക്ക വിധം ഒരു ഭാഗം മുറിച്ചെടുക്കണം. ഇതാണ് ഡ്രൈവറുടെ കാബിൻ.



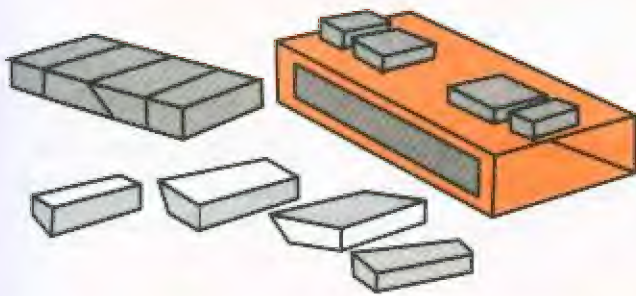
3. വലിപ്പിന്റെ ശേഷിക്കുന്ന ഭാഗത്ത് മറ്റൊരു കവർ കടത്തി വയ്ക്കുക. ടിപ്പറിന്റെ ബോഡിയായി പ്രവർത്തിക്കുന്നത് ഇതാണ്. ഈ കവർ ക്യാബിനിൽ ചേരുമ്പോൾ ഒരു നടുക്കായി ഒരു ഡാശ് ഇടണം.



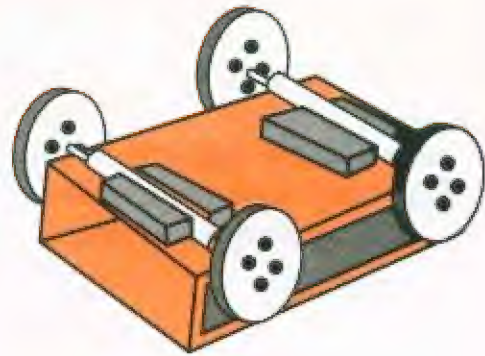
4. മറ്റൊരു വലിപ്പ് എടുക്കുക. അതിന്റെ വീതി കുറഞ്ഞ വശത്തിന്റെ അരികുകൾ മുറിക്കുക. മുറിച്ച ഭാഗം ബോഡിയുടെ ഉള്ളിൽ കടത്തി പശ തേച്ചോ തീപ്പെട്ടിക്കൊള്ളി മുറിച്ചെടുത്ത് കുത്തനെ നിർത്തിയോ ഇറപ്പിക്കുക. ഇവിടെയാണ് പരക്ക് കൗറേണേറ്റ്.



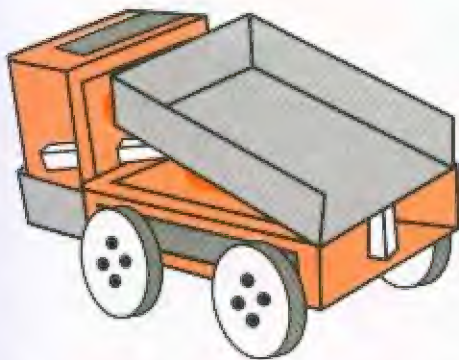
5. രണ്ട് സെ.മീ. നീളത്തിൽ റീഫിൽ മുറിച്ചെടുത്ത് സുപി അതിനുള്ളിൽ കടത്തി സുപിയുടെ രണ്ടറ്റങ്ങളും ചുടാക്കി ബട്ടൺ ഘടിപ്പിച്ച് രണ്ട് ബോഡി വീലുകൾ ഉണ്ടാക്കുക.



6. മാർക്കോസുപയോഗിക്കുന്ന ഒരു റബ്ബർ 4 കഷണങ്ങളായി മുറിച്ച് രണ്ട് ജോഡികളായി ബോഡിയുടെ അടിവശത്ത് പശ തേച്ച് ഒട്ടിക്കുക. നടുക്ക് റീഫിൽ കടന്നിരിക്കാൻ മാത്രം അകലം നൽകി വേണം ഓരോ ജോഡിയും ഒട്ടിക്കേണ്ടത്.



7. ഇവയ്ക്ക് ഇടയിൽ വീലുകൾ തിരുകി വയ്ക്കുക.

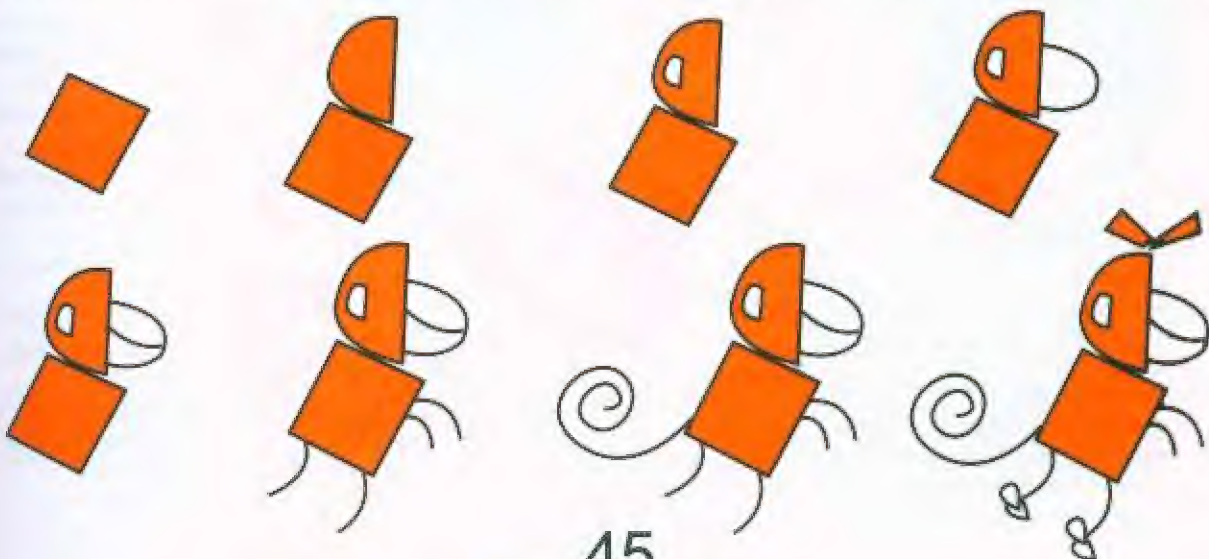


8. ഡ്രൈവറുടെ ക്യാബിനിലെ വാഹത്തിന്റെ ഒരു തീപ്പെട്ടിക്കൊള്ളി കടത്തി വയ്ക്കേണം. ടിപ്പറിന്റെ ലീവർ ആയി പ്രവർത്തിക്കുന്നത് ഇതാണ്.



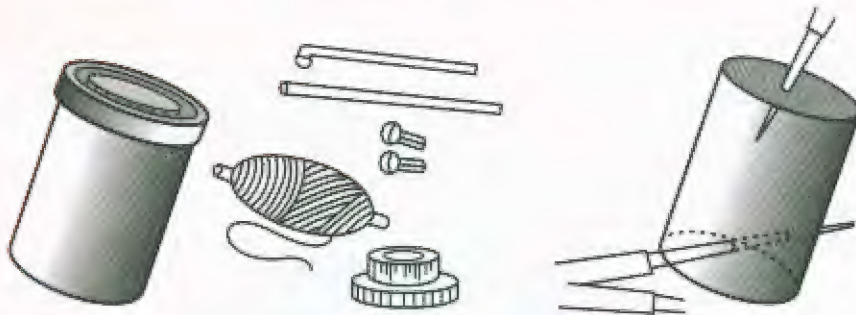
9. കുറച്ച് ചെറിയ കല്ലുകൾ ചരക്ക് കയറ്റേണ്ടിടത്ത് വയ്ക്കുക. ഡ്രൈവറുടെ ക്യാബിനിൽ നിന്നും തീപ്പെട്ടിക്കൊള്ളി ഉയർത്തുമ്പോൾ പ്ലാറ്റ്ഫോം ഉയരുകയും കല്ലുകൾ താഴേക്ക് പതിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

എളുപ്പം വരയ്ക്കാം....

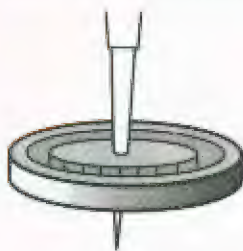


മാന്ത്രികപ്പക

വളരെ പണ്ടേയുള്ള ഒരു കളിപ്പാട്ടത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയാണ് ഇതിന്റെ നിർമ്മാണം. ഒരു ഫിലിംകുട്, സൈക്കിൾ കമ്പി, രണ്ടു നിപ്പിൾ നട്ടുകൾ, ഇൻജക്ഷൻ ബോട്ടി ലിന്റെ റബ്ബർ അടപ്പ്, ബലമുള്ള ചരട് എന്നിവയാണ് വേണ്ടത്.



1. ഫിലിം കുടിന്റെ അടിവശത്ത് മധ്യഭാഗത്തായി 5 മില്ലി മീറ്റർ വീസ്താരത്തിൽ ഒരു ദ്വാരമിടുക. തുറന്ന ഭാഗത്തിന് ഒരു സെ.മീ. അഴയായി നേർമേഖലയിൽ രണ്ട് ദ്വാരവും ഉണ്ടാക്കണം.



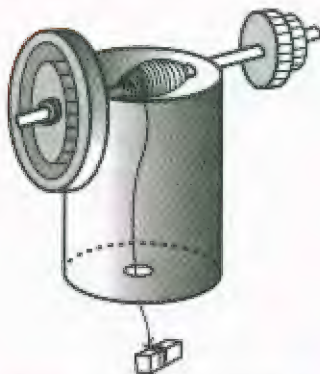
2. കുടിന്റെ മധ്യത്തിൽ ഒരു ചെറിയ ദ്വാരമുണ്ടാക്കണം.



3. 7 സെ.മീ. നീളത്തിൽ ഒരു സൈക്കിൾ കമ്പി മുറിച്ചുടുക്കുക. കുടിന്റെ അടപ്പ് കമ്പിയുടെ ഒരുവശത്ത് കയറ്റി നിപ്പിൾ നട്ടുകൾ തിരുകി ഉറപ്പിക്കണം.



4. ഇൻജക്ഷൻ കുപ്പിയുടെ അടപ്പിൽ ഡിവൈഡർ കൊണ്ട് ഒരു ദ്വാരമിടണം.



5. ഫിലിംകുടിന്റെ തുറന്ന വശത്തെ ദ്വാരങ്ങളിലൂടെ കമ്പിസെറ്റ് കടത്തി വയ്ക്കണം. കമ്പികളുടെ സ്വതന്ത്ര അഗ്രത്തിൽ റബ്ബർ നട്ട് കടത്തി ഉറപ്പിച്ചുകൊണ്ട് ഉറപ്പിക്കണം. കമ്പികളുടെ മറ്റെ നടുക്കായി നൂല് കെട്ടണം. നൂലിന്റെ മറ്റേ അറ്റം ഫിലിം കുടിന്റെ അടിയിലുള്ള ദ്വാരത്തിലൂടെ പുറത്തെടുത്ത്, അകത്ത് ഒരു കഷണം റബറിൽ കെട്ടിയിടണം. ഇനി ഫാനിൽ കറക്കി നൂല് കമ്പിയിൽ ചുറ്റിക്കുക.



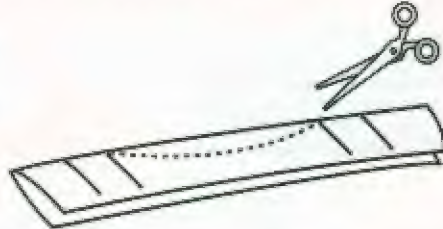
6. നൂലിന്റെ അറ്റത്ത് പിടിച്ച് ശക്തിയായി വലിച്ചു നോക്കൂ... ഫാൻ കറങ്ങുന്നത് കണ്ടില്ലേ. ഇനി നൂൽ അയച്ചുകൊടുക്കുക. കമ്പിയിലെ ചുറ്റു മുഴുവൻ നിവർന്ന ശേഷം നൂല് തനിയെ തിരിഞ്ഞു ചുറ്റുന്നതു കാണാം. ഒന്നു കുടി നൂൽ വലിച്ചുവീട്ടാൽ ഫാൻ മറുദിശയിൽ കറങ്ങുന്നത് കാണാം.

മാത്ത് ഓർഗൻ

സംഗീതത്തിന് മരണമില്ല. ഇതാ മറ്റൊരു സംഗീതോപകരണം കൂടി. ഒഴിഞ്ഞ സിഗററ്റ് കൂട്ടുകൊണ്ട് ഉണ്ടാക്കാവുന്ന ലളിതമായ ഒരു കളിപ്പാട്ടമാണിത്.



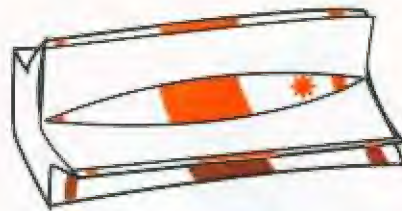
1. സിഗററ്റ് പാക്കറ്റിൽ നിന്നും വലിപ്പ് ഉറപ്പിച്ചെടുക്കുക.



2. വലിപ്പ് രണ്ടായി മടക്കി പാത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ ഒരു ദീർഘ വൃത്തം വരട്ടിയെടുക്കണം.



3. സിഗററ്റ് കൂടിന്റെ ഇരു വശവും V ആകൃതിയിൽ ഉള്ളിലേക്ക് മടക്കുക.



4. പുറംകൂടിന്റെ മുകളിൽ വലിപ്പ് വച്ചശേഷം ഇരു വശത്തേക്കും അള്ളി നില്ക്കുന്ന വലിപ്പിന്റെ ഭാഗം കൂടിന്റെ ഉള്ളിലേക്ക് മടക്കി വയ്ക്കണം. ഇനി കൂട് ഉള്ളിലേക്ക് നീളത്തിൽ മടക്കുക.



5. ഓർഗൻ തയ്യാർ. ഇനി ഇത് പുണുകൾക്കിടയിൽ വച്ച് ഊതി നോക്കൂ.... ഇബമാർന്ന സംഗീതം കേൾക്കാൻ കഴിയുന്നില്ലേ.



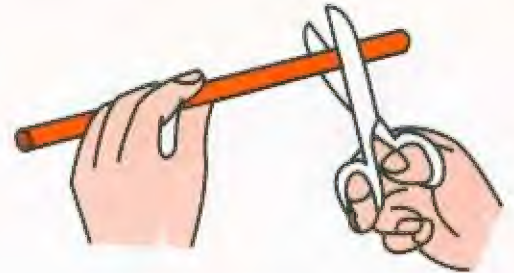
6. ബർണോളിയുടെ തത്ത്വമനുസരിച്ചാണ് ഈ മാത്ത് ഓർഗൻ പ്രവർത്തിക്കുന്നത്. രണ്ട് പാളി കൾക്കിടയിലൂടെ കാറ്റ് ശക്തിയായി പ്രവഹിക്കുമ്പോൾ അതൊരു ലഘുശർക്കുവെല ഉണ്ടാക്കുകയും അതിന്റെ ഫലമായി പാളിക്ക് വിറയലുണ്ടാകുകയും ചെയ്യുന്നു. അത് ശബ്ദമുണ്ടാക്കുന്നു.

തെന്നലർ

വായുവിൽ തെന്നിനീങ്ങുന്ന കളിപ്പാട്ടം. നിസ്സാരമാണ് ഇതിന്റെ നിർമ്മാണം. അല്പം കട്ടിയുള്ള പേപ്പർ, കത്രിക, സെല്ലോടേപ്പ് ഇത്രയും മതി ഈ അദ്ഭുത യന്ത്രമുണ്ടാക്കാൻ.



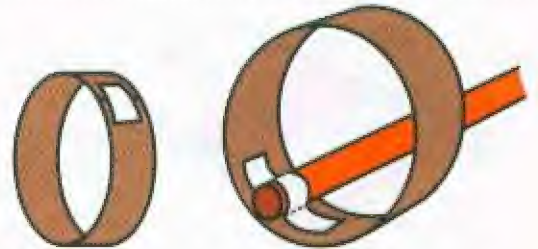
1. രണ്ട് കഷണം പേപ്പർ മുറിച്ചെടുക്കുക. ഒന്ന് 2 X 16 സെ.മീ.യിലും അടുത്തത് 2 X 10 സെ.മീ. വലിപ്പത്തിലും.



2. 15 സെ.മീ. നീളത്തിൽ ഉറപ്പുള്ള ഒരു സ്ക്രോയോ, മുളന്നുണ്ടോ മുറിച്ചെടുക്കണം.

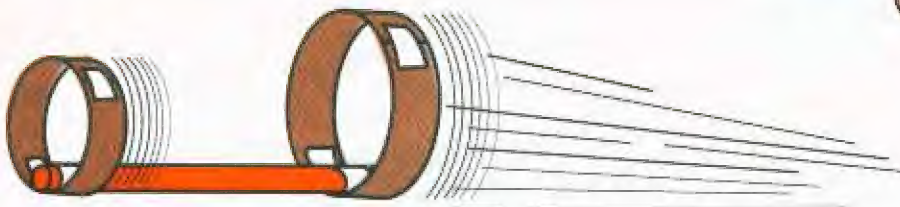
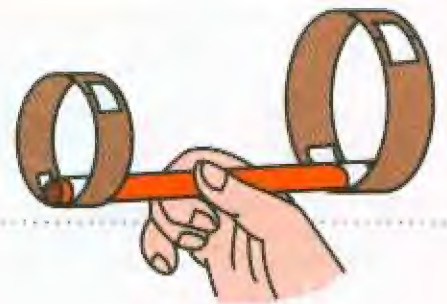


3. ചെറിയ പേപ്പർ കഷണം ഒരു വളയമാക്കി അരികുകൾ സെല്ലോടേപ്പ് വെച്ച് ഒട്ടിക്കുക.



4. വലിയ കഷണവും ഇതുപോലെ വളയമാക്കുക. സ്ക്രോയുടെ ഒരറ്റം ചെറിയ വളയത്തിനു ഉള്ളിൽ വെച്ച് ടേപ്പ് കൊണ്ട് ഒട്ടിക്കുക.

5. വലിയ വളയം സ്ക്രോയുടെ മറ്റേ അറ്റത്ത് ഇതേ രീതിയിൽ ഒട്ടിച്ചെടുക്കണം.

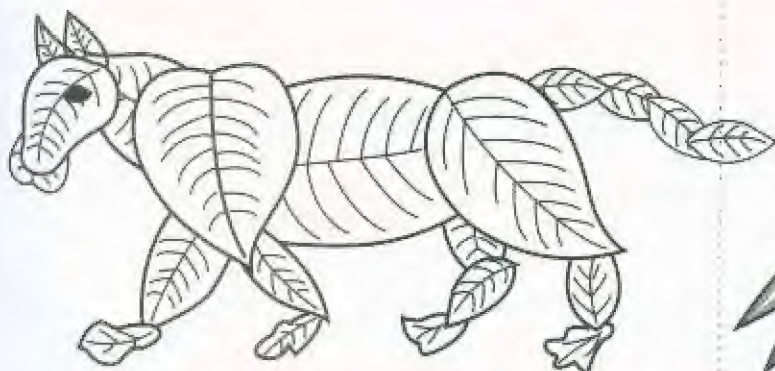
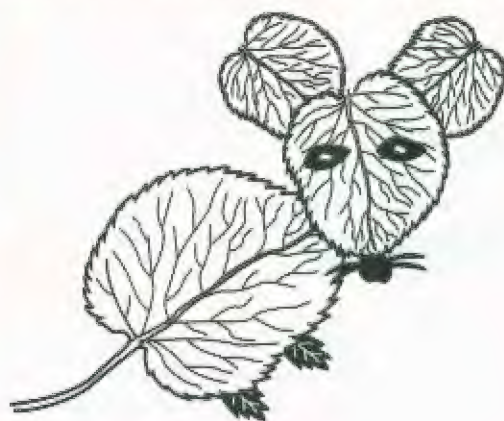
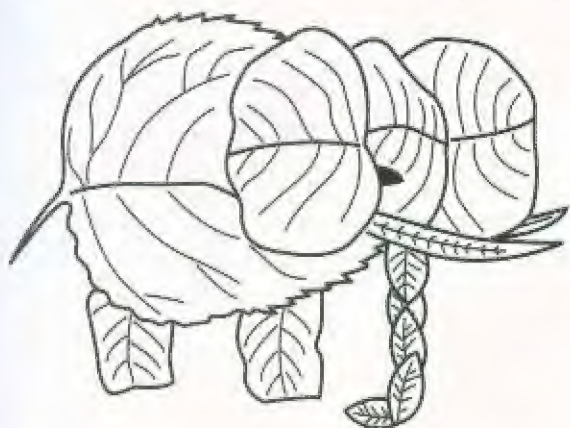


6. സ്ക്രോയിൽ പിടിച്ച് ചെറിയ വളയം മുന്നിലാക്കി ഉയരത്തിൽ നിന്ന് പതുക്കെ മുന്നോട്ടെറിയുക. ട്രൈഡർ വായുവിലൂടെ തെന്നി നീങ്ങുന്നത് കാണാം. ശരിക്കു പറക്കുന്നില്ലെങ്കിൽ വളയത്തിന്റെ സ്ഥാനം മാറ്റിക്കൊടുത്താൽ മതി.



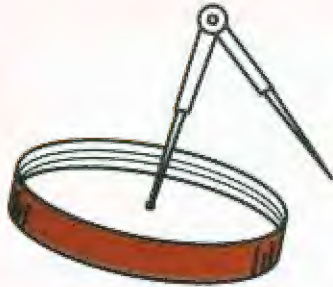
ഇലകൊണ്ടൊരു മൃഗശാല

കുതിരിയില എന്തിനുകൊള്ളാം എന്ന് തള്ളിക്കളയരുത്. അല്പം യുക്തി പ്രയോഗിച്ചാൽ എന്തെല്ലാം വിചിത്ര ജന്തുക്കളെയാണ് അതുകൊണ്ട് ഉണ്ടാക്കാൻ കഴിയുന്നതെന്നോ...

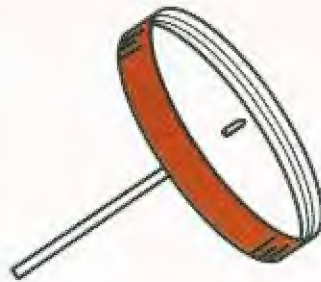


നിശ്ശബ്ദ ചലച്ചിത്രം

ഒരു സിനിമ നിർമ്മിക്കുക ഒത്തിരി പണച്ചെലവുള്ള കാര്യമല്ലേ. ഇതൊന്നു ശ്രമിച്ചുനോക്കൂ.... പണം വേണ്ട, അല്പം മെനക്കെടാനുള്ള മനസ്സ് മാത്രം മതി.



1. ഹോർലിക്സ് ക്യൂപ്പിയുടെ അടപ്പിൽ ഒത്തനടുക്കായി ഒരു വാരമിടണം.



2. ഒഴിഞ്ഞ റീഫിലിന്റെ എഴുതുന്ന അറ്റം ഇതിലേക്ക് കടത്തി വയ്ക്കണം.



3. കാർഡ് ഷീറ്റിൽ നിന്ന് ഒരു കഷണം മുറിച്ചെടുക്കണം. ക്യൂപ്പിയുടെ അടപ്പിനെ പൂർണ്ണമായും ചുറ്റുന്ന അത്ര നീളം വേണം ഇതിന്. അതിൽ ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതു പോലെ ഒരാൾ ഓടുന്നതിന്റെ വിവിധ ഘട്ടങ്ങൾ മുറയ്ക്ക് വരച്ച് ചേർക്കുക. ഓരോ രണ്ടുചിത്രങ്ങൾക്കിടയിലും നീളത്തിൽ ഒരു വിടവ് ഉണ്ടാക്കണം.

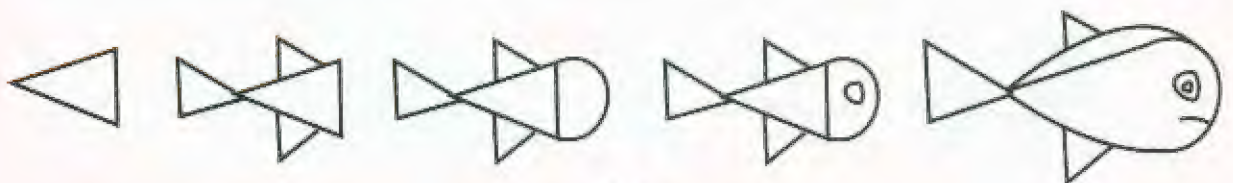


4. ചിത്രങ്ങൾ ഉൾവശം വരത്തക്കവിധം പേപ്പർ കഷണം അടപ്പിനു ചുറ്റും ചേർത്താട്ടിക്കുക.



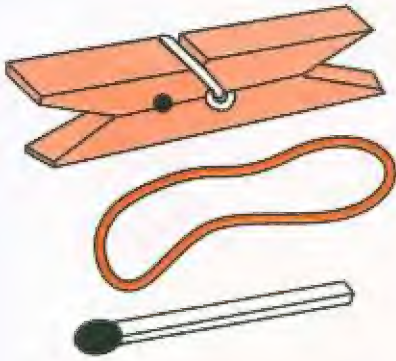
5. അടപ്പ് കുറക്കുമ്പോൾ ഒരാൾ ഓടുന്നതിന്റെ ചലിക്കുന്ന ചിത്രം നിങ്ങൾക്ക് കാണാൻ കഴിയും. ഒരു പക്ഷെ പറന്നു പോകുന്നതോ ഒരു കോമാളി ആട്ട മുകളിലേക്കെറിഞ്ഞു പിടിക്കുന്നതിന്റെയോ ഒക്കെ ചിത്രങ്ങൾ നിങ്ങൾക്ക് നിർമ്മിക്കാൻ കഴിയും.

എളുപ്പം വരയ്ക്കാം....

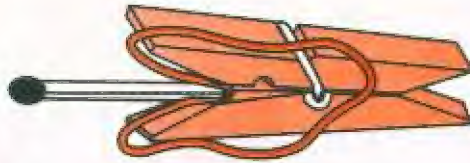


ക്ലിപ്പ് പിസ്റ്റൺ

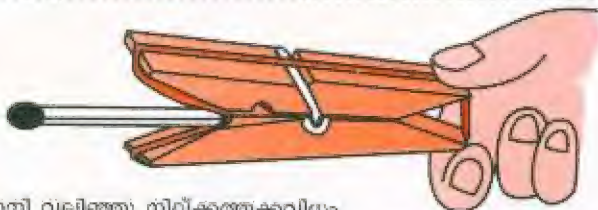
ഇനി ഒരു തോക്കുണ്ടാക്കിയാലോ? തുണി കൊരുത്തിടാനുപയോഗിക്കുന്ന ക്ലിപ്പും ഒരു തീപ്പെട്ടിക്കൊള്ളിയും റബ്ബർ ബാൻഡും ഉണ്ടെങ്കിൽ ഒന്നാന്തരം ഒരു തോക്ക് റെഡി.



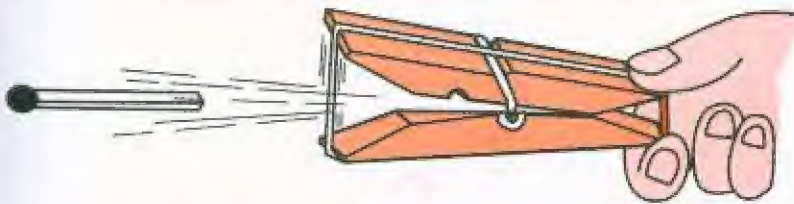
1. വേണ്ട സാധനങ്ങൾ: തുണി ക്ലിപ്പ്, റബ്ബർ ബാൻഡ്, തീപ്പെട്ടിക്കൊള്ളി.



2. ക്ലിപ്പിനുള്ളിലേക്ക് ഒരു തീപ്പെട്ടിക്കൊള്ളിയും റബ്ബർ ബാൻഡും ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ കടത്തിവയ്ക്കുക.



3. ഇനി വലിഞ്ഞു നില്ക്കത്തക്കവിധം റബ്ബർ ബാൻഡ് ക്ലിപ്പിന്റെ പിന്നിലേക്ക് പിടിച്ചിടുക.



4. ക്ലിപ്പിന്റെ പിൻവശം അമർത്തി നോക്കൂ... വെടിയുണ്ട പായുന്ന പോലെ തീപ്പെട്ടിക്കൊള്ളി ചാടുന്നതു കണ്ടില്ലേ... തടികൊണ്ടുള്ള ക്ലിപ്പും കനമുള്ള ഒരു കമ്പുമാണെങ്കിൽ കൂറെ കൂടി നന്നായി തോക്കുണ്ടാക്കാം.

അർദ്ധുത നാണയം



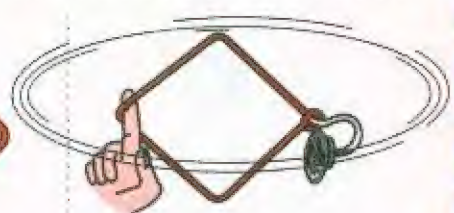
1. ഒരു അദ്ധ്യമിനിയം ഹാങ്കർ, ഡയറണ്ട് ആകൃതിയിൽ വളച്ചെടുക്കുക.



2. ഇൻജക്ഷൻ കുപ്പിയുടെ റബ്ബർ അട പ്പെടുത്ത് ഹാങ്കറിന്റെ ഹുക്കിൽ തിരുകി വയ്ക്കുക.



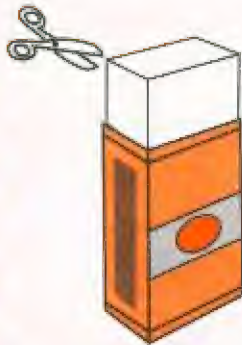
3. ഒരു നാണയം ഇതിന് മുകളിൽ വയ്ക്കണം. ഇനി ഹാങ്കർ ചുണ്ടുവിരലിലെടുത്ത് വേഗത്തിൽ ഒന്നു കറക്കി നോക്കൂ. നാണയം വീഴാതെ ഒട്ടിയിരിക്കുന്നത് കാണാം.



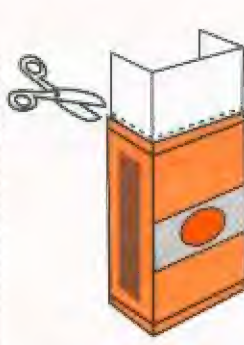
4. കറക്കം നിർത്തി യാലും നാണയം വീഴാതെ നില്ക്കുന്നത് കാണാം. അപരകേന്ദ്രീകൃത ബലം വിശദീകരിക്കാൻ നല്ലൊരു ഉദാഹരണമാണിത്.

ചരടിലെ അഭ്യാസി

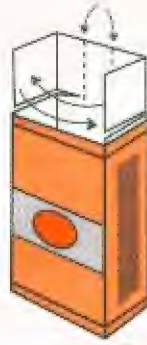
റോഡുകൾ വലിച്ചു കെട്ടിയ കയറിൽ നിന്നുകൊണ്ട് അഭ്യാസ പ്രകടനം നടത്തുന്നവരെ കണ്ടിട്ടില്ലേ. പലരും ശ്വാസമടക്കിപ്പിടിച്ചാണ് അത് കണ്ടുനിൽക്കുന്നത്. നിങ്ങൾക്കും അഭ്യാസിയെ ഉണ്ടാക്കാം. ഒഴിഞ്ഞ രണ്ട് തീപ്പെട്ടിക്കുടുകൾ, രണ്ട് ബാറ്റണുകൾ, രണ്ട് സെ.മീ. കനമുള്ള ചരട്, കത്രിക, ആണി, സെല്ലോടേപ്പ്, പെൻസിൽ, സ്കെയിൽ, വാട്ടർ കളർ ഇത്രയും മതി.



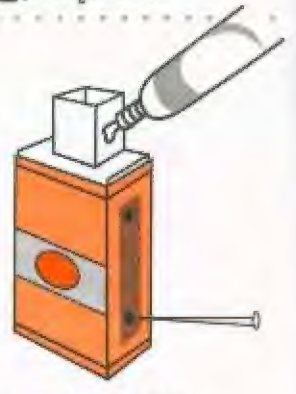
1. ഒരു തീപ്പെട്ടിയുടെ വലിപ്പ് പകുതി തുറന്ന് അതിന്റെ മുകൾഭാഗം മുറിച്ചു കളയുക.



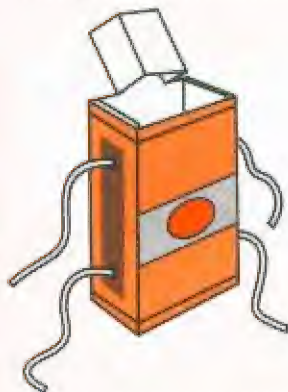
2. മധ്യഭാഗം മുറിച്ചു കളയുക. ഇരുവശത്തുനിന്നും 4/5 ഭാഗം മുറിക്കുക.



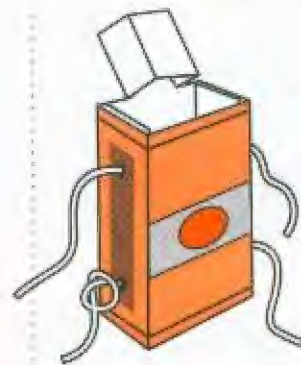
3. ചിത്രത്തിൽ മുറിഞ്ഞ വരകളിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നിടത്ത് മടക്കുക.



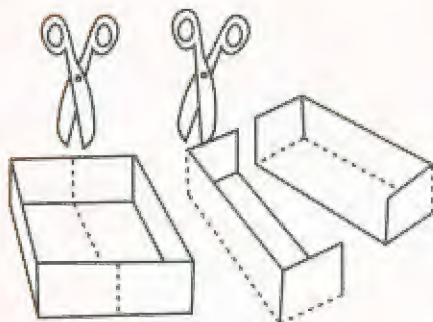
4. ഇപ്പോൾ ഒന്നിന് മുകളിൽ ഒന്നായി രണ്ടുവശം അവ തമ്മിൽ പശ തേച്ച് ഒട്ടിക്കുക. അഭ്യാസിയുടെ തലയാണിത്. ഇനി കുടിന്റെ ഇരുവശത്തും ആണികൊണ്ട് രണ്ട് വാരങ്ങളിടുക.



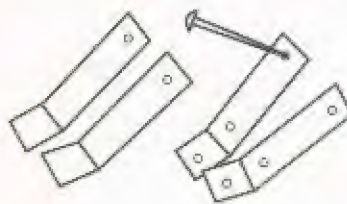
5. 12 സെ.മീ.നീളത്തിൽ രണ്ട് കഷണങ്ങൾ ചരട് എടുക്കുക. ഓരോന്നിന്റെയും മുറിച്ച ഒരറ്റത്ത് സെല്ലോടേപ്പ് ചുറ്റിയാൽ നന്ന്. ഒരു ചരട് മുകളിലത്തെ വാരങ്ങളിൽ കുടിയും അടുത്തത് താഴത്തെ വാരങ്ങളിൽ കുടിയും കടത്തുക.



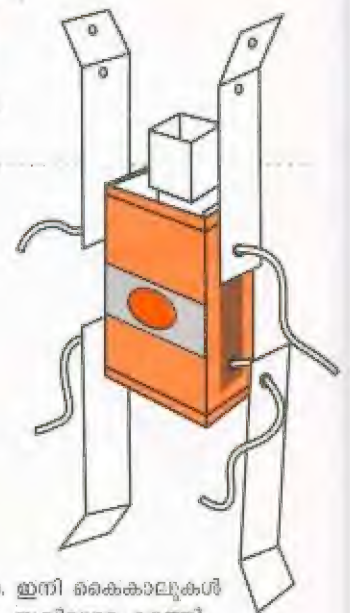
6. കുടിനോട് ചേർന്ന് നുലിന്റെ ഓരോ വശത്തും കെട്ടിടണം.



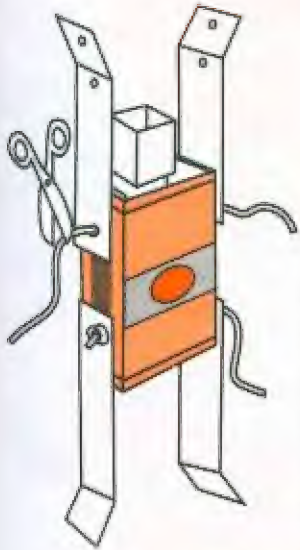
7. അടുത്ത തീപ്പെട്ടിക്കുടിയുടെ വലിപ്പ് നീളത്തിൽ രണ്ട് തുല്യ പകുതികളായി മുറിക്കുക.



8. ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ ഒരു പോലെയുള്ള നാല് കഷണങ്ങൾ കിട്ടത്തക്കവിധം അതിനെ മുറിച്ചെടുക്കുക. ഇതാണ് അഭ്യാസിയുടെ കൈകാലുകൾ. എല്ലാത്തിന്റെയും ഒരറ്റത്ത് ഓരോ വാരമിടുക. രണ്ടെണ്ണത്തിന്റെ എതിർവശത്ത് 1 സെ.മീ. അകലത്തിൽ രണ്ട് വാരങ്ങൾ കുടി ഇടണം.



9. ഇനി കൈകാലുകൾ നുലിലൂടെ കടത്തി ചേർത്ത് കെട്ടിടുക.

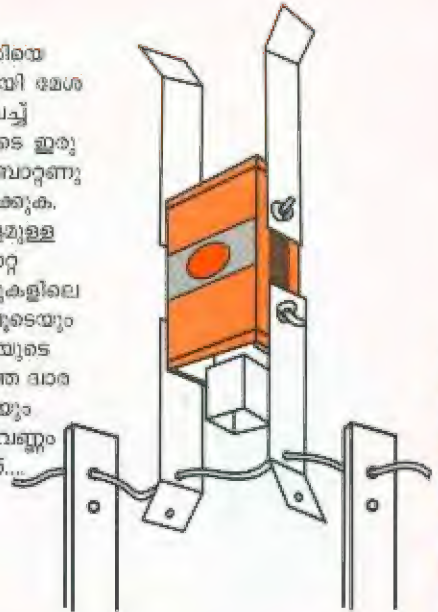


10. അധികമുള്ള സൂല് മുറിച്ചുകളയണം.

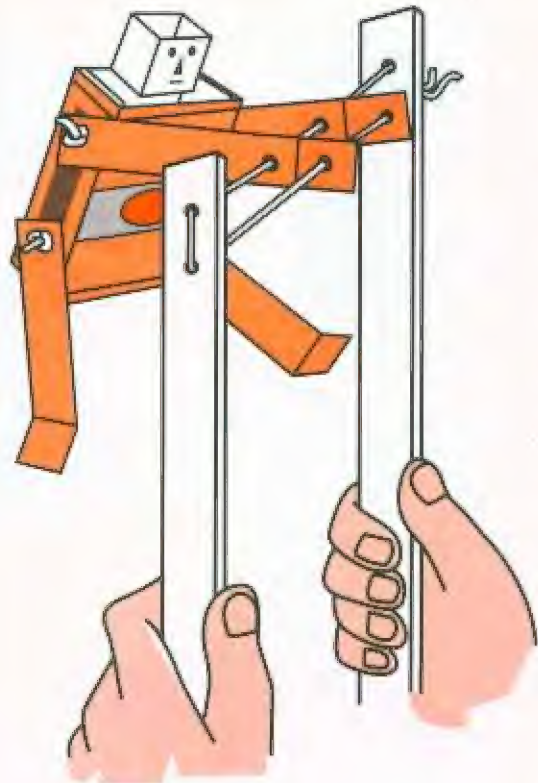
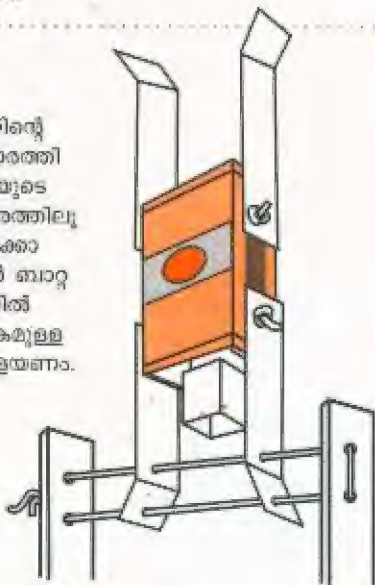
11. ബാറ്റണുകളുടെ ഒരറ്റത്ത് ഒരു സെ.മീ. അകലത്തിൽ രണ്ട് ദ്വാരങ്ങളിട്ട് കൈപിടി തയ്യാറാക്കണം.



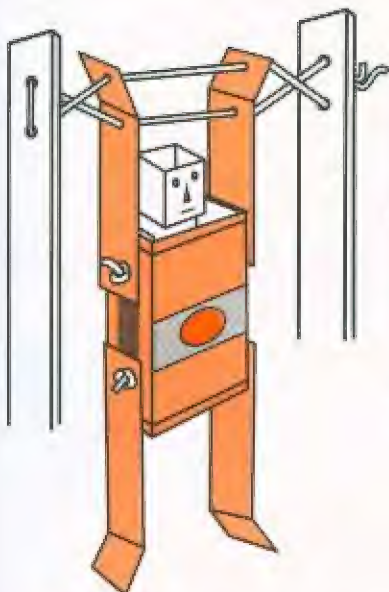
12. അഭ്യാസിതയെ തലകീഴായി ഭംഗം പ്പുറത്തുവച്ച് കൈകളുടെ ഇരു വശവും ബാറ്റണുകൾ വയ്ക്കുക. ഇനി നീളമുള്ള ചരട്, ബാറ്റണിന്റെ മുകളിലെ ദ്വാരത്തിലൂടെയും അഭ്യാസിയുടെ രണ്ടാമത്തെ ദ്വാരത്തിലൂടെയും വരത്തക്കവണ്ണം കൊരുത്ത്....



13. ഒരറ്റം ബാറ്റണിന്റെ രണ്ടാമത്തെ ദ്വാരത്തിലൂടെയും കൈയുടെ ഒന്നാമത്തെ ദ്വാരത്തിലൂടെയും കറക്കിക്കൊരുത്ത് അറ്റങ്ങൾ ബാറ്റണിന്റെ വെളിയിൽ കെട്ടുക. അധികമുള്ള സൂല് മുറിച്ചു കളയണം.



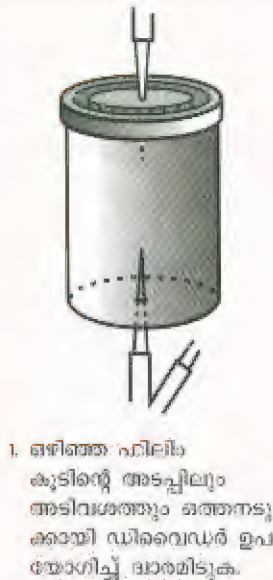
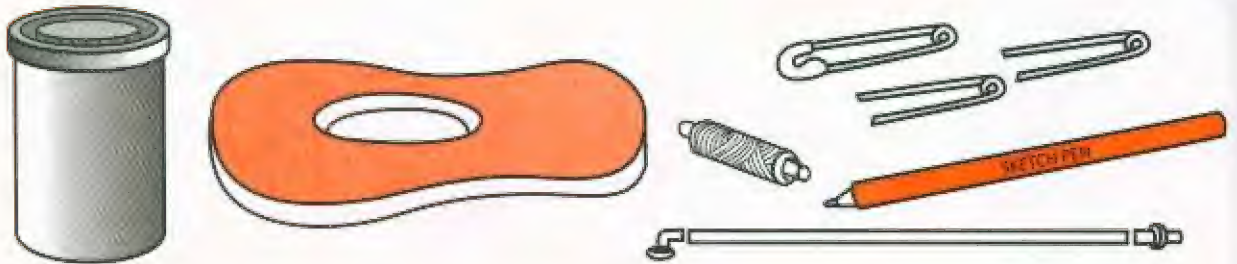
14. ഇനി അഭ്യാസിതയെ കൈപിടികൾക്കിടയിലായി നേരെ നിർത്തുക. അഭ്യാസിക്ക് നിങ്ങളുടെ ഇഷ്ടമുള്ള നിറം നല്കാം.



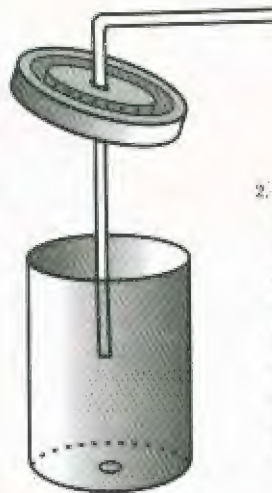
15. കൈ പിടികൾ എതിർ ദിശയിൽ വലിച്ചു പിടിക്കുക. അഭ്യാസി പ്രകടനം തുടങ്ങിയില്ലേ... (മുൻ ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതു പോലെ അഭ്യാസിതയെ നേരെ നിർത്തുമ്പോൾ ചരട് ക്ഷുറുകെ വരുന്നുണ്ടെന്ന് ഉറപ്പാക്കണം...)

വട്ടമടിക്കുന്ന വിമാനം

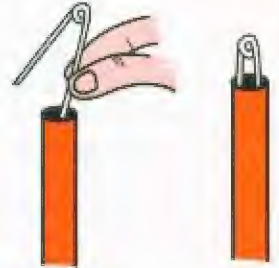
വിമാനത്തിൽ കയറിയിട്ടില്ലാത്തവർ വിഷമിക്കേണ്ട. ഒരു വിമാനം സ്ഥിരമായി മേശപ്പുറത്ത് വട്ടമിട്ടുപറന്നാൽ പോരെ. സ്ഥാനികോർജ്ജത്തെ ഗതികോർജ്ജമാക്കി മാറ്റുന്നതിന് ഉദാഹരണമാണ് ഈ വിമാനത്തിന്റെ കറക്കം.



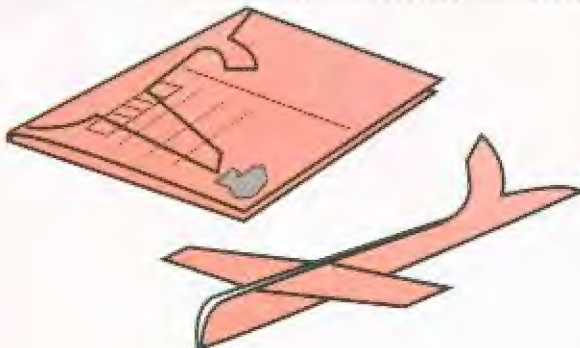
1. ഒഴിഞ്ഞ ഫിലിം കൂടിന്റെ അപ്പർവും അടിവശത്തും ഒത്തനടുക്കായി ഡിവൈഡർ ഉപയോഗിച്ച് ദ്വാരമിടുക.



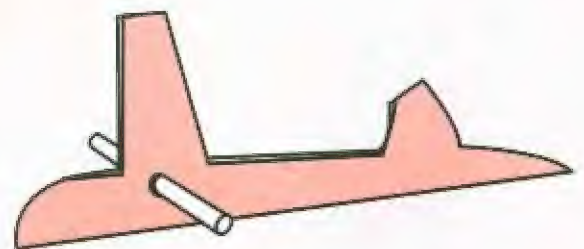
2. ഒരു സൈക്കിൾ കമ്പിയെടുത്ത് 90° യിൽ വളയ്ക്കുക. ഏതവ് ഉള്ള ഭാഗത്തിന് 9 സെ.മീ. നീളമുണ്ടായിരിക്കണം. ആ ഭാഗം ഫിലിം കൂടിന്റെ ദ്വാരങ്ങളിലൂടെ കടത്തി അറ്റത്ത് നിപ്പിൾ നട്ട് ഇട്ട് ഇറപ്പിക്കണം.



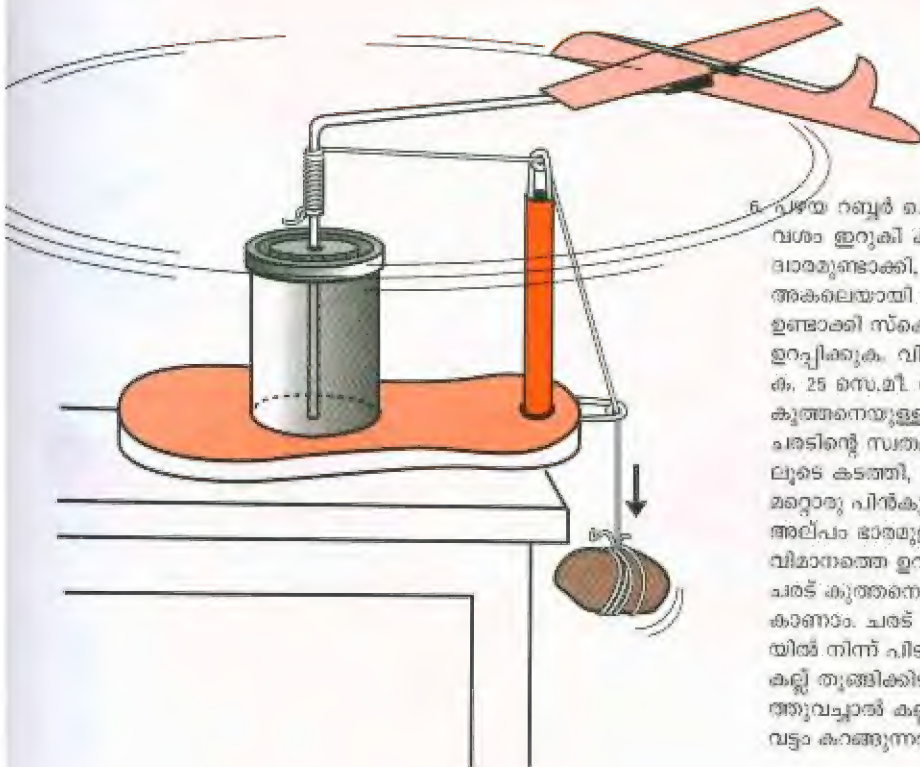
3. ഒരു സേഫ്റ്റി പിന്നിന്റെ പകുതി വച്ച് മുറിച്ച് അതിന്റെ ചുവട് വെളിയിൽ വരാത്തവണ്ണം സ്പ്രിംഗ് പേനക്കുള്ളിൽ തിരുകി വയ്ക്കുക.



4. പോസ്റ്റ് കാർഡ് രണ്ടായി മടക്കി, മടക്കിൽ ഒരു വിമാനത്തിന്റെ പകുതി ചിത്രം വരച്ച് വെട്ടിയെടുക്കുക.



5. വിമാനത്തിന്റെ മുൻചിറകിന് താഴെ ഒരു ദ്വാരമുണ്ടാക്കി 2 സെ.മീ. നീളത്തിൽ റീഫിൽ മുറിച്ച് തിരുകി വച്ച് പശതേച്ച് ഇറപ്പിക്കണം.



പഴയ റബ്ബർ ചെറുപ്പിന് ഫിലിംകുടിന്റെ അടി വശം ഇറുകി കടന്നിരിക്കത്തക്ക വിധത്തിൽ ഒരു ദാമ്യമുണ്ടാക്കി, ഫിലിം കൂട് ഉറപ്പിക്കണം. കുറച്ച് അകലെയായി മറ്റൊരു ചെറിയ ദാമ്യം കൂടി ഉണ്ടാക്കി സ്കെച്ച് പേനയുടെ സ്വതന്ത്ര അഗ്രം ഉറപ്പിക്കുക. വിമാനത്തെ കമ്പിയിൽ ഘടിപ്പിക്കുക. 25 സെ.മീ. നീളമുള്ള ഒരു ചരട് കമ്പിയുടെ കൂത്തനെയുള്ള വശത്ത് കെട്ടിയുറപ്പിക്കണം. ചരടിന്റെ സ്വതന്ത്ര അഗ്രം സോഫ്റ്റ്വിപിൻ കൂടയിലൂടെ കടത്തി, ചെറുപ്പിന് പിന്നിൽ കൂത്തിയ മറ്റൊരു പിൻകൂടയിലൂടെയും കടത്തി അറ്റത്ത് അല്പം ദാമ്യമുള്ള ഒരു കല്ല് കെട്ടിയിടണം. ഇനി വിമാനത്തെ ഉറപ്പിച്ച കമ്പിയിൽ കറക്കിയാൽ ചരട് കൂത്തനെയുള്ള വശത്ത് ചുറ്റുന്നത് കാണാം. ചരട് മുഴുവൻ ചുറ്റിക്കഴിഞ്ഞാൽ കമ്പിയിൽ നിന്ന് പിടിവിടണം. ഈ ഉപകരണത്തെ കല്ല് തൂങ്ങിക്കിടക്കത്തക്കവിധം ഒരു മേശപ്പുറ അനുവച്ചാൽ കല്ല് താഴുന്നതനുസരിച്ച് വിമാനം വട്ടം കറങ്ങുന്നതുകാണാം.

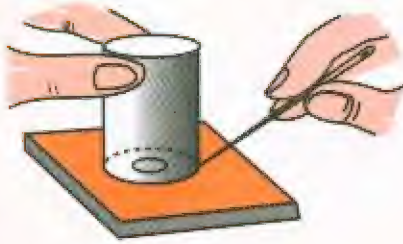
കുലുക്കിപ്പസ്

സൂര്യൻ വൈദ്യനാഥൻ രൂപം കൊടുത്ത ലളിതമായ പമ്പാണിത്. 30 സെ.മീ. നീളമുള്ള പൊള്ളയായ ഏതെങ്കിലും ഒരു കുഴലെടുക്കുക. പപ്പായയുടെ അണ്ടായാലും മതി. കൂഴൽ ഇടതുകൈയിൽ പിടിച്ച് ഒരു ബക്കറ്റ് വെള്ളത്തിൽ മുകളിലേക്കും താഴേക്കും ചലിപ്പിക്കുക. വലത് കൈപ്പത്തി കൂഴലിന് മുകളിൽ വച്ച്, കൂഴൽ ചലിപ്പിക്കുന്നതനുസരിച്ച് തുറക്കുകയും അടയ്ക്കുകയും ചെയ്യണം. താമസിയാതെ കൂഴലിന്റെ മുകളിലൂടെ വെള്ളം പുറത്തേക്ക് ചീറ്റുന്നത് കാണാം. ഇവിടെ ഇടതുകൈയുടെ മുകളിലേക്കും താഴേക്കുമുള്ള ചലനമാണ് പമ്പിംഗിന് കാരണമാകുന്നത്. വലത് കൈപ്പത്തി വാൽവായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു.

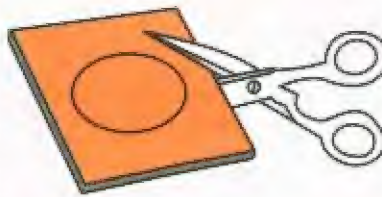


പിസ്റ്റൺ പമ്പ്

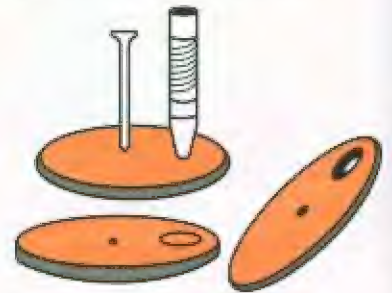
ഒരു പിസ്റ്റണും സിലിണ്ടറും രണ്ട് വാൽവുകളുമുള്ള പമ്പാണ് ഇത്. ഉപയോഗശൂന്യമായ വസ്തുക്കളിൽ നിന്ന് നിർമ്മിക്കാവുന്ന ഇത് പ്രവർത്തിച്ചു തുടങ്ങുമ്പോൾ നിങ്ങൾ ശരിക്കും അഭ്യുതപ്പെട്ടുപോകും!



1. പിസ്റ്റൺ ഉണ്ടാക്കുന്നത്: പഴയ റബ്ബർ ചെരുപ്പിൽ ഫിലിംക്യൂ വച്ച് വൃത്തം അടയാളപ്പെടുത്തുക.



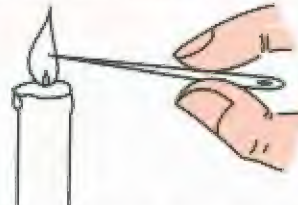
2. ഇതിനെ വൃത്തിയായി മുറിച്ച് കൊടുക്കണം. എന്നിട്ട് അരിക് തറയിലുരസി ഫിലിംക്യൂ ലൂടെ സ്വതന്ത്രമായി നിൽക്കുന്ന രീതിയിലാക്കണം.



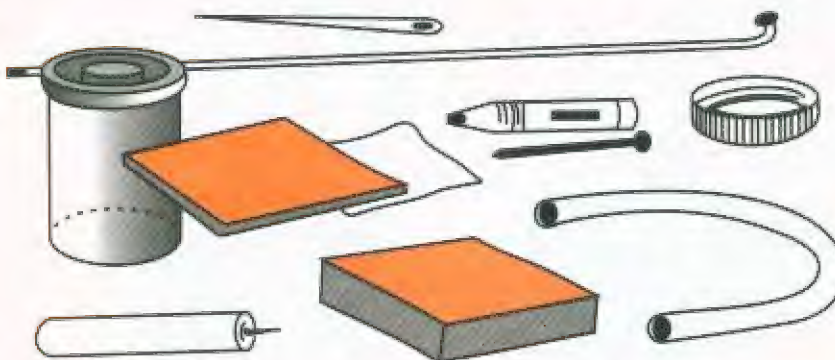
3. ഇതിന്റെ നടുക്ക് ഒരു ആണി തുളച്ചുകയറ്റി ദ്വാരമുണ്ടാക്കണം. അരികിൽ നിന്ന് 4 മില്ലി മീറ്റർ ഉള്ളിലായി 5 മില്ലി മീറ്റർ വ്യാസത്തിൽ മറ്റൊരു ദ്വാരം കുടി ഉണ്ടാക്കണം.



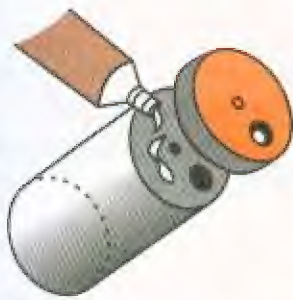
4. ഈ ദ്വാരം മറയ്ക്കത്തക്കവിധം പിസ്റ്റണിന്റെ ഒരു വശത്ത് പാഴായ സൈക്കിൾ ട്യൂബിൽ നിന്നും ഒരു കഷണം മുറിച്ചെടുത്ത് റബ്ബർ പശ ഉപയോഗിച്ച് ഒട്ടിക്കണം. ഇതാണ് ഡെലിവറി വാൽവ്. പിസ്റ്റണിന്റെ നടുക്കുള്ള ദ്വാരത്തിൽ ഒരു സൈക്കിൾ കമ്പി കടത്തി ഉറപ്പിക്കണം.



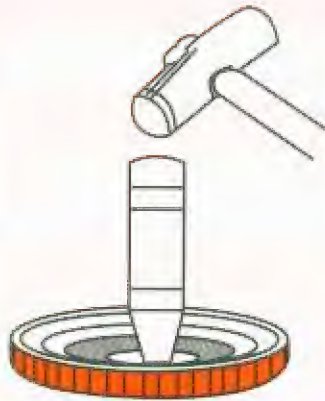
5. സിലിണ്ടർ ഉണ്ടാക്കുന്നത്: ഫിലിംക്യൂസിന്റെ നടുക്കായി സ്വച്ഛി ചുടാക്കിയെറ്റി ഒരു ദ്വാരമുണ്ടാക്കണം. ഇതിലൂടെ സൈക്കിൾ കമ്പിക്ക് തടസ്സം കൂടാതെ കടന്നുപോകാൻ കഴിയണം. 5 മില്ലി മീറ്റർ വ്യാസത്തിൽ മറ്റൊരു ദ്വാരം കുടി ഫിലിംക്യൂസിന്റെ ചുവട്ടിൽ ഉണ്ടാക്കണം. വെള്ളം വെളിയിൽ പോകാനുള്ള കൂഴൽ കടന്നുപോകാനാണിത്.



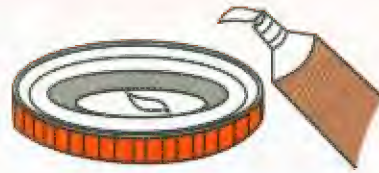
6. ഫിലിംക്യൂസിന്റെ തുറന്ന വശം അമർത്തി അടച്ചു വയ്ക്കാൻ പറ്റിയ തരത്തിൽ റബ്ബർ ചെരുപ്പിൽ നിന്ന് ഒരു വൃത്തം കുടി മുറിച്ചെടുക്കണം. അതിന്റെ മദ്ധ്യത്തിൽ കമ്പി കടന്നു പോകാനും...



7. ... വെള്ളക്കുഴൽ കടന്നു പോകാൻ സിലിണ്ടറിലെ ചുവട്ടിലെ ദ്വാരത്തിന് സമാന്തരമായി അതേ വലിപ്പത്തിൽ മറ്റൊരു ദ്വാരവും തുണ്ടാക്കുക.



8. സർപ്പൻ വാൽവി നിർമ്മിക്കുന്നത്: ഫിലിംകുട്ടിന്റെ അടപ്പിന്റെ നടുക്കായി 6 മില്ലി മീറ്റർ വിസ്താരമുള്ള ഒരു ദ്വാരമിടണം.



9. സൈക്കിൾ ട്യൂബിൽ നിന്ന് ഒരു വാൽവി കുടി വെട്ടിയെടുത്ത് ദ്വാരത്തിന്റെ ഒരു വശത്ത് ഒട്ടിക്കണം. ഇത് ഫ്ലാപ്പ് വാൽവി ആയി പ്രവർത്തിക്കുന്നു. വെള്ളം കടന്നു വരുന്നതിനനുസരിച്ച് തുറന്നും താഴേക്കു പോകാതെ അടച്ചും ഒരു ദിശയിൽ മാത്രമുള്ള വെള്ളത്തിന്റെ സഞ്ചാരം അനുവദിക്കുകയാണ് ഇത് ചെയ്യുന്നത്.

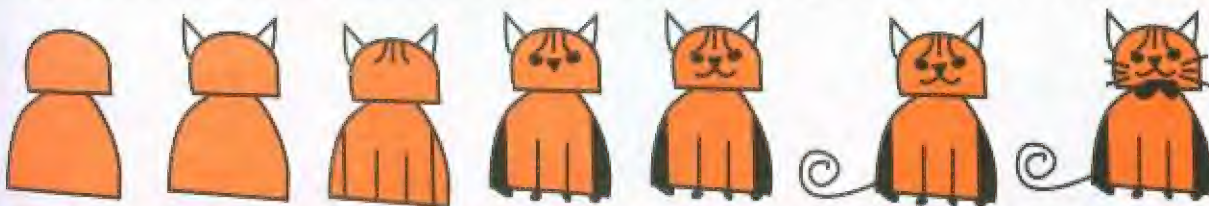


10. പമ്പിന് ഒരു അടിത്തറ ആവശ്യമാണ്. അല്പാത്മപക്ഷം സർപ്പൻ വാൽവിന് പ്രവർത്തിക്കാൻ പ്രയാസമാകും. ഒരു പോസ്റ്റൽ കളർ കുപ്പിയുടെ അടപ്പിന്റെ വശങ്ങളിൽ ചുടാക്കിയ സൂചി കുത്തിയകറ്റി മൂന്ന് വാരങ്ങളുണ്ടാക്കുക. ഇത് പമ്പിന്റെ അടിത്തറയായി പ്രവർത്തിക്കും.

11. പമ്പിന്റെ ഘടകങ്ങൾ തയ്യാർപ്പിക്കുകയാണ് ഇനി വേണ്ടത്. സിലിണ്ടറിനുള്ളിലേക്ക് ഫിസ്റ്റ് കടത്തുക. സർപ്പൻ വാൽവി അടപ്പ് സിലിണ്ടറിന്റെ അടിവശത്ത് വച്ച് അടയ്ക്കുക. ഒരു ബേസിനിലെ വെള്ളത്തിൽ പമ്പിന്റെ അടിത്തറ മലർത്തി വച്ച ശേഷം പമ്പ് ഇതിന് മുകളിൽ വയ്ക്കുക. സൈക്കിൾ കമ്പി മൂന്ന് നാല് തവണ താഴേക്കും മുകളിലേക്കും ഉയർത്തുമ്പോൾ വാൽവുകളിൽ കുടി വെള്ളം മുകളിലേക്ക് ഇറച്ചുകയറുന്നു. മടുവിൽ അത് പുറത്തേക്കുള്ള കുഴലിലൂടെ ചീറ്റിത്തെറിയുന്നു. (വാൽവി വെള്ളത്തിന്റെ ഒരു വശത്തേക്കുള്ള പ്രവാഹം മാത്രമേ അനുവദിക്കുന്നുള്ളൂ. വെള്ളം തിരിച്ച് ഒഴുകാൻ തുടങ്ങുമ്പോൾ അത് അടയുന്നു).



എളുപ്പം വരയ്ക്കാം....

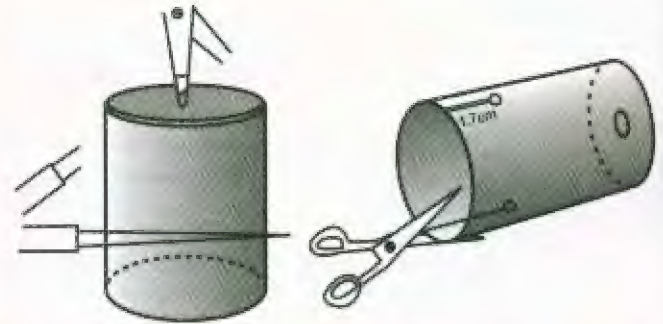


പൊന്തിച്ചാടുന്ന പാവ

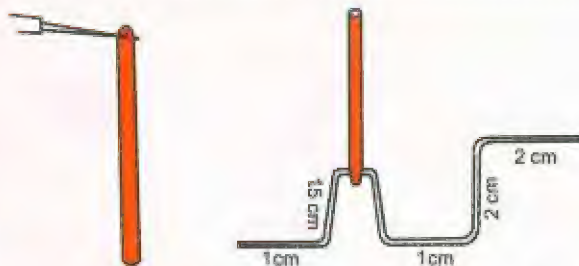
പാവകളി കണ്ടിട്ടില്ലേ? കൈവരലുകൾക്കനുസരിച്ച് ചലിക്കുന്ന പാവകളാണ് അവിടെയെങ്കിൽ കൈപിടി കറക്കുമ്പോൾ പൊന്തിച്ചാടുകയാണ് ഈ പാവ.



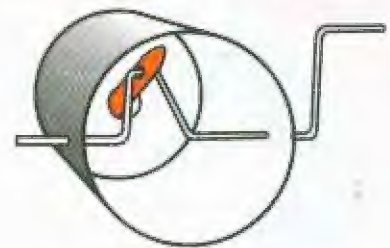
1. ഒരു ഫിലിംകുട്, കട്ടിയുള്ള സ്ക്രോ, 12 സെ.മീ നീളത്തിൽ കനം കുറഞ്ഞ കമ്പി, ഒരു റീഫിൽ കാർഡ് ഷീറ്റ്, പശ, പിന്നെ കുറെ ലളിതമായ ഉപകരണങ്ങൾ - വിപിത്രമായ ഈ പാവയെ ഉണ്ടാക്കാൻ ഇത്രയും മതി.



2. ഫിലിംകുടിന്റെ തുറന്ന വശത്തുനിന്ന് 1.7 സെ.മീ. താഴെ മാറി ഒരു ഡിവൈഡർ കൊണ്ട് രണ്ട് ദ്വാരങ്ങളുണ്ടാക്കുക. കുടിന്റെ അടിവശത്ത് 8 മില്ലിമീറ്റർ വ്യാസമുള്ള ഒരു ദ്വാരം ഉണ്ടാക്കുക. കൃത്രിക ഉപയോഗിച്ച് തുറന്ന ഭാഗത്ത് നിന്നും നേരത്തെ ഉണ്ടാക്കിയ ദ്വാരങ്ങളിലേക്ക് വെട്ടുകുളിപ്പുക.



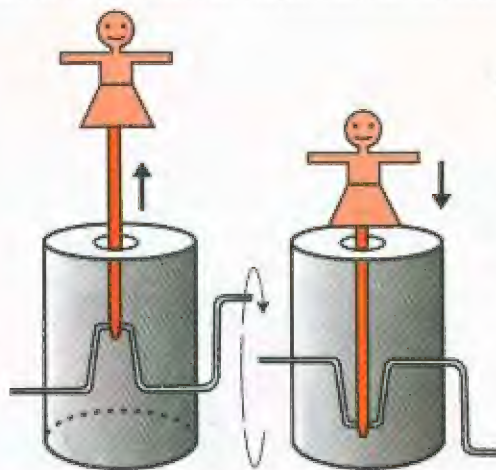
3. 5 സെ.മീ. നീളമുള്ള കട്ടിയുള്ള സ്ക്രോയുടെ അറ്റത്ത് ഒരു ദ്വാരമിടണം... അതോടൊപ്പം അതേ അറ്റം ചരിച്ചു വെട്ട് കുറ്റിപ്പിക്കണം. 12 സെ.മീ. നീളമുള്ള കമ്പിയെടുത്ത് ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നപോലെ U ആകൃതിയിൽ വളച്ച് ക്രാങ്കും കൈപിടിയും ഉണ്ടാക്കുക.



4. സ്ക്രോ ക്രാങ്കിനുള്ളിൽ കടത്തുക. ഇനി അത് മുകളിലെ വെട്ടുകളിലൂടെ പതിയെ അമർത്തി ദ്വാരങ്ങളിൽ പുറത്തിക്കുക. സ്ക്രോ അടിവശത്തുള്ള ദ്വാരത്തിലൂടെ പുറത്തേക്ക് കടത്തി വയ്ക്കുക.



5. ഒരു കാർഡ് മീറ്റിൽ നിന്നും പാവയുടെ ബാഹ്യരൂപം വെട്ടിയെടുക്കുക. അതിന്റെ പിന്നിൽ ഒരു റീഫിൽ വച്ച് ഒട്ടിച്ചെടുക്കണം. റീഫിലിന്റെ സമ്പന്ന അറ്റം സ്ക്രോയ്ക്ക് ഉള്ളിലേക്ക് കടത്തി വയ്ക്കണം.



6. കൈപിടി കറക്കുന്നതിനനുസരിച്ച് U ആകൃതിയിലുള്ള ക്രാങ്ക് വൃത്താകൃതിയിൽ കറങ്ങുന്നു. അപ്പോൾ സ്ക്രോയും അതോടൊപ്പമുള്ള പാവയും മുകളിലേക്കും താഴേക്കും സഞ്ചരിക്കുന്നു. ഈ പെരിയ യന്ത്രത്തിൽ കൈപ്പിടിയുടെ വൃത്താകാരത്തിലുള്ള ചലനം സ്ക്രോയുടെ നേർരേഖാ ചലനമായി മാറുകയാണ് ചെയ്യുന്നത്.

ഇടിവീരന്മാർ

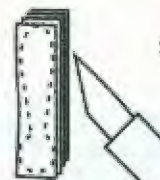
ബോക്സിംഗ് റിംഗിൽ ഊറ്റത്തോടെ എതിരാളിയെ ഇടിച്ചു പരത്തുന്ന ഇടിവീരന്മാരെ ഉണ്ടാക്കിനോക്കിയാലോ? വേണ്ട സാധനങ്ങൾ: കട്ടിയുള്ള കാർഡ് അല്ലെങ്കിൽ മൃദുവായ തടിച്ച്, കനം കുറഞ്ഞ കാർഡ്, കത്തി, ആണി, ചരട്, പെൻസിൽ, സ്കെയിൽ, സ്കെച്ചു പേനകൾ...



1. കട്ടിയുള്ള കാർഡിൽ അല്ലെങ്കിൽ മൃദുവായ തടിച്ച് നീന്ന് 3 x 20 സെ.മീ. വലിപ്പത്തിൽ രണ്ട് കഷണങ്ങൾ വെട്ടിയെടുക്കുക.



2. കനം കുറഞ്ഞ കാർഡ് ബോർഡിൽ നിന്നും 3 x 5 സെ.മീ. അളവിൽ രണ്ട് കഷണങ്ങൾ വെട്ടിയെടുക്കുക. അവ മേലേക്കു മേലേ വച്ച് ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ ഒരു മനുഷ്യന്റെ ചിത്രം, പരമാവധി വലിപ്പത്തിൽ വരച്ച് വെട്ടിയെടുക്കുക.



3. അതേ കാർഡ് ബോർഡിൽ നിന്നും 1.5 x 6 സെ.മീ.യിൽ നാല് കഷണങ്ങൾ മുറിച്ച് അടുക്കി വച്ച് ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ കൈയുടെ രേഖാചിത്രം വരച്ച് വെട്ടിയെടുക്കുക.

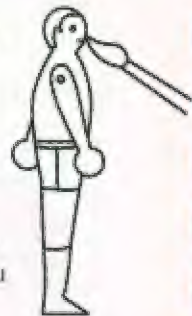


4. മുറിപ്പെടുത്ത രണ്ടു കൈകൾ ഒരു മനുഷ്യന്റെ തോളിന് താഴെ വച്ച് സൂചി കൊണ്ട് ഒരു ദ്വാരമുണ്ടാക്കുക.

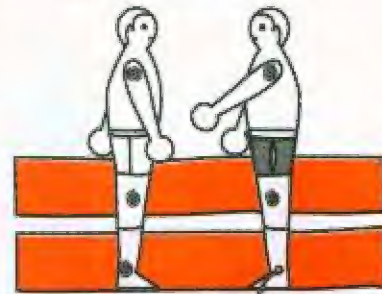
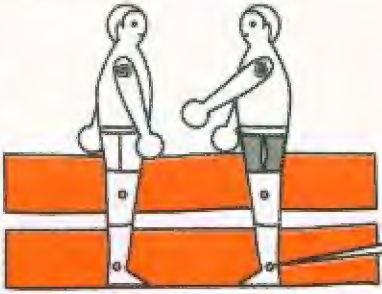
5. നീളമുള്ള ചരടുകൾക്ക് ഒരറ്റത്ത് കെട്ടിക്കുക. എതിർവശത്തു് ഒരു കൈ കൊരുത്തെടുത്ത് കെട്ടിനോട് ചേർത്തുവച്ച് മറ്റൊരു കെട്ടിക്കുക. ചരടിന്റെ സ്വതന്ത്ര അഗ്രം ശരീരത്തിലെ ദ്വാരത്തിലൂടെ കടത്തി മറുവശത്ത് ചേർത്തൊരു കെട്ടുകൂടി ഇടണം. അടുത്ത കൈയും ഇതേ ചരടിൽ കോർത്ത് നേരത്തേ ഇട്ട കെട്ടിനോട് ചേർത്തുവച്ച് ഒരു കെട്ടുകൂടി ഇടുക. ശേഷിക്കുന്ന ചരട് മുറിച്ചുകളയണം.



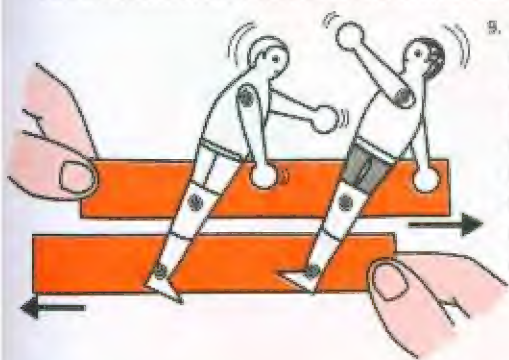
6. കൈകൾ സ്വതന്ത്രമായി കറങ്ങുന്നു എന്നുറപ്പുവരുത്തണം. ഇനി, ഒരു ബോക്സർക്ക് ചേരുന്ന നിറം കൊടുക്കണം. അടുത്ത ബോക്സറെയും ഇതുപോലെ ഉണ്ടാക്കണം.



7. ഒരു പരന്ന പ്രതലത്തിൽ നേരത്തെ വെട്ടിയെടുത്ത രണ്ട് കട്ടികൂടിയ കാർഡ് ബോർഡു കളും ഒരു സെ.മീ. അകലത്തിൽ സമാന്തരമായി വയ്ക്കുക. വശങ്ങളിൽ നിന്ന് 5 സെ.മീ. ഉള്ളിലേക്കുമാറി, രണ്ട് ആൾ രൂപങ്ങളെയും മുമ്പാമുഖം നോക്കി നിർത്തുക. പാദങ്ങൾ താഴെത്ത കാർഡ് ബോർഡിന്റെ അടിവശത്തിൽ ചേർന്നിരിക്കണം. ഓരോ കാർഡ് ബോർഡിന്റെയും താഴെത്ത അറ്റ കിഴി നിന്ന് 1 സെ.മീ. ഉയരത്തിൽ രണ്ട് ബോക്സർമാരുടെയും കാലിന്റെ പിരട്ടയുടെ സ്ഥാനത്തും, തുടയിലും രണ്ട് ദ്വാരങ്ങൾ വീതം ഇടുക. ഇവ കാർഡ് ബോർഡിനെ തുളച്ച് മറുപുറം എത്തണം.



8. ചരട് കടത്തി ഇരുപുറവും കെട്ടുക ഉിട്ട് ബോക്സർമാരെ കാർഡ് ബോർഡിൽ ഉറപ്പിക്കുക. അധികമുള്ള ചരട് മുറിച്ചുകളയണം.



9. രണ്ട് പാളികളുടെയും എതിർവശങ്ങളിൽ പിടിച്ച് മുന്നോട്ടും പിന്നോട്ടും ചലിപ്പിക്കുക. ബോക്സർമാർ കൈവീശി ഇടിക്കുന്നതും ഇടിയേൽക്കാനെ ഒഴിഞ്ഞുമാറുന്നതും കാണാം.



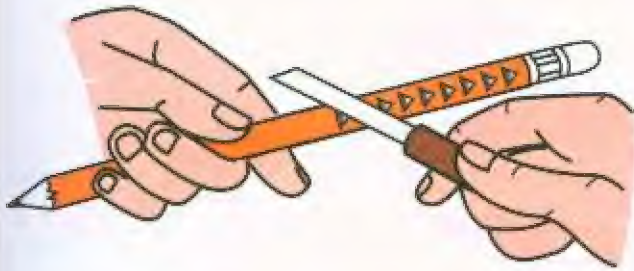
നിഴൽ ജീവികൾ

നിഴൽചിത്രങ്ങളുണ്ടാകുക രസകരമായ വിനോദമാണ്. ഒരു വെള്ളപ്പീറ്റും ഇല ക്ലിപ്പിക് ലൈറ്റും മാത്രം മതി ഇവയുണ്ടാക്കാൻ. പീറ്റിനും ലൈറ്റിനുമിടയിൽ നിങ്ങളുടെ കൈവീരലുകൾ നിവർത്തി പിടിക്കുക. ഇനി കൈകളും വീരലുകളും സ്ഥാനം മാറ്റിമാറ്റി താഴെക്കാണുന്ന ചിത്രങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കാനാകുമോ എന്ന് ശ്രമിച്ചു നോക്കൂ...



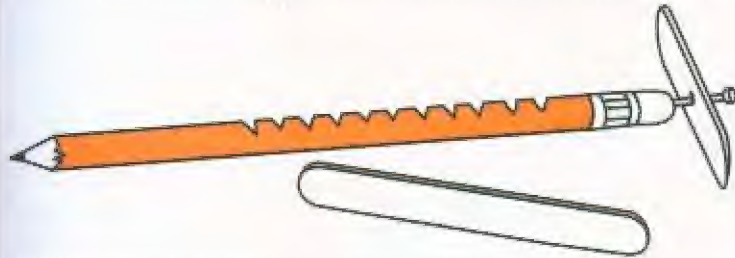
കമ്പനപ്പക

വെട്ടുകളിട്ട ഒരു കമ്പിലെ പ്രൊപ്പല്ലറാണ് യഥാർത്ഥത്തിൽ ഈ കമ്പനപ്പക. ഇതിന്റെ പ്രവർത്തനം കാലങ്ങളായി മനുഷ്യർക്കൊരു പ്രഹേളികയാണ്.

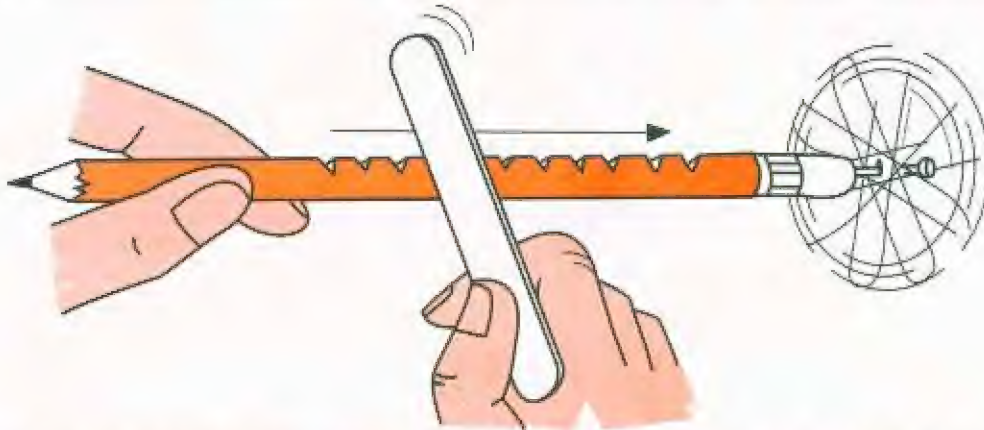


1. 25 സെ.മീ. നീളമുള്ള ഒരു മുളന്തണ്ടോ, സ്കെച്ച് പേനയോ, ചുവട്ടിൽ റബ്ബറുള്ള പെൻസിലോ എടുക്കുക. അതിന്റെ ഒരു വശത്ത് കത്തിക്കൊണ്ട് കുറെ വെട്ടുകളുണ്ടാക്കുക.

2. വെട്ടുകളിട്ട പെൻസിലാണ് ചിത്രത്തിൽ. രണ്ട് ഐസ്ക്രീം കമ്പുകൾ കൂടി സംഘടിപ്പിക്കുക.



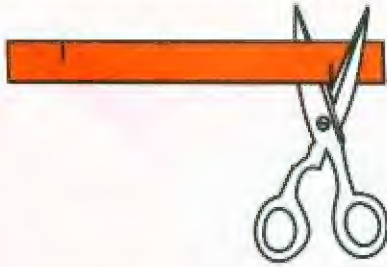
3. 3 സെ.മീ. നീളത്തിൽ ഒരു പ്രൊപ്പല്ലർ ഐസ്ക്രീം കമ്പിൽ നിന്ന് വെട്ടിയെടുക്കുക. അതിന്റെ നടുക്ക് ഒരു സൂചികടത്തി വാരമുണ്ടാക്കുക. വാരത്തിലൂടെ ഒരു മൊട്ടുസൂചി കടത്തി പെൻസിലിന്റെ പിന്നിലായി കുത്തി ഉറപ്പിക്കുക.



4. കാറ്റാടി യന്ത്രത്തിനെ ഇടതുകൈയിലെ തള്ളവിരലിനും ചുണ്ടുവിരലിനുമിടയിൽ പിടിക്കുക. തള്ളവിരൽ ശരീരത്തിനോട് അടുത്ത വശത്തും ചുണ്ടുവിരൽ എതിർവശത്തും വരത്തക്കവേണം പിടിക്കാൻ. ഇനി ഒരു ഐസ്ക്രീം കമ്പോ റീഫില്ലോ പെൻസിലിലെ വെട്ടുകളിലൂടെ മുന്നോട്ടും പിന്നോട്ടും ചലിപ്പിക്കുക. പ്രൊപ്പല്ലർ ഒരു ദിശയിൽ കറങ്ങുന്നത് കാണാം. ഇനി ചുണ്ടുവിരൽ അതപ്പുകൊടുക്കുക. ഇപ്പോൾ തള്ളവിരൽ കൂടുതൽ ബലം പ്രയോഗിക്കുന്നു. നേരത്തെ ചെയ്തതുപോലെ വെട്ടുകളിലൂടെ കമ്പ് ഓടിക്കുക. പ്രൊപ്പല്ലർ ഇപ്പോൾ എതിർ ദിശയിൽ സഞ്ചരിക്കുന്നത് കാണാം. വെട്ടുകളിട്ട കമ്പിൽ സമാന്തരലംബ ബലങ്ങൾ ഒരു ആവൃത്തിയിലും അളവിലുമല്ല. അതിന്റെ ഫലമായുണ്ടാകുന്ന വിറയൽ ചലനം ദീർഘവൃത്താകൃതിയിലാണ്. കൈവിരൽ പ്രയോഗിക്കാവുന്ന മർദ്ദത്തിന്റെയും, വെട്ടുകളിടുന്ന വശത്തിന്റെയും അടിസ്ഥാനത്തിൽ ചലനം മുന്നോട്ടോ (Clockwise) പിന്നോട്ടോ (Anticlock wise) ആകാം. മൊട്ടുസൂചിയും പ്രൊപ്പല്ലറും തമ്മിലുള്ള ഘർഷണമാണ് പ്രൊപ്പല്ലറിന്റെ ചലനത്തിന് കാരണമാകുന്നത്.

പറക്കുംമത്സ്യം

കടൽപ്പരത്തിൽ നിന്ന് തെന്നിപ്പറന്നുനടക്കുന്ന പറക്കുംമത്സ്യങ്ങളെപ്പറ്റി കേട്ടിരിക്കും. ഇതാ മറ്റൊരു മത്സ്യം. അല്പം വേറിട്ട വഴിയിലാണെങ്കിലും ഇതിന്റെ പറക്കലിനുമുണ്ട് ഒരു ചേല്!



1. പഴയ ന്യൂസ് പേപ്പറിൽ നിന്ന് 12 സെ.മീ. നീളവും 2 സെ.മീ. വീതിയും മുതലുള്ള ഒരു കഷണം വെട്ടിയെടുക്കുക. അതിന്റെ വശങ്ങളിൽ നിന്ന് 1.5 സെ.മീ. മാറി തുടങ്ങുവലതു വശങ്ങളിൽ യഥാക്രമം മുകളിൽ നിന്നും താഴെ നിന്നും പകുതി വരെ ഒരു മുറിവുണ്ടാക്കുക.



2. പേപ്പർ വളച്ചുകൊണ്ടുവന്ന്...



3. വെട്ടുകൾ പരസ്പരം കടന്നിരിക്കത്തക്കവിധം ഉറപ്പിക്കുക.

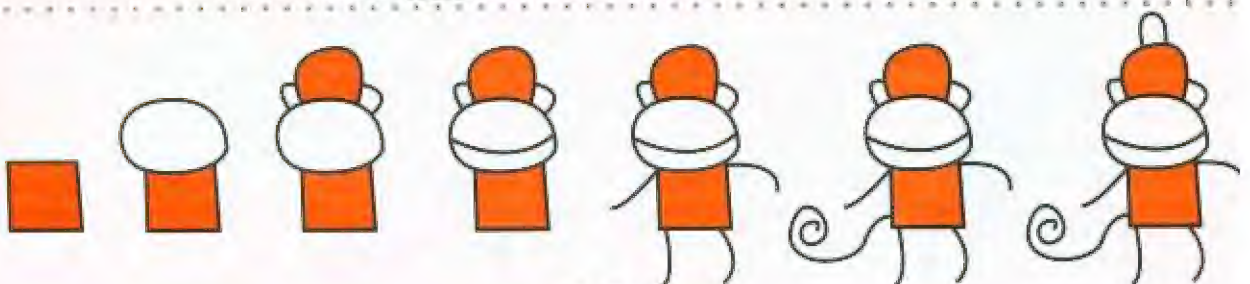


4. ഇതാണ് പറക്കും മത്സ്യം.



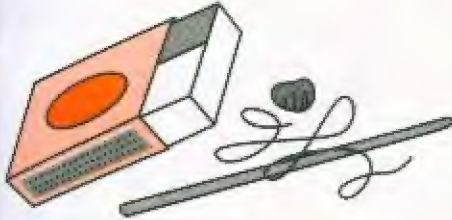
5. മത്സ്യത്തെ, വായുവിൽ ഉയർത്തി ഏറിഞ്ഞുനോക്കൂ... അതൊരു പമ്പരം പോലെ കറങ്ങി താഴേക്കു വരുന്നത് കാണാം. നിങ്ങൾക്ക് നിർമ്മിക്കാവുന്ന ഏറ്റവും ലളിതവും വിസ്മയകരവുമായ പറക്കുന്ന വസ്തുവാണിത്.

എളുപ്പം വരയ്ക്കാം....

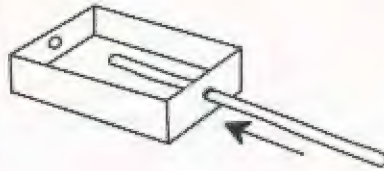


തീപ്പെട്ടിച്ചെണ്ട

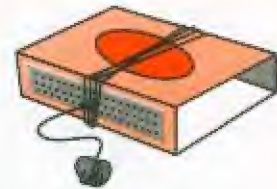
കറങ്ങും ചെണ്ടയിൽ കളിക്കാത്തവരുണ്ടാവില്ല. തീപ്പെട്ടികൊണ്ട് അത്ഭുതകരമായ ഒരു കറങ്ങും ചെണ്ട നിർമ്മിക്കാം. കൊച്ചുകുട്ടികൾക്ക് ഇത് ഏറെ ഇഷ്ടപ്പെടും. തീർച്ച -



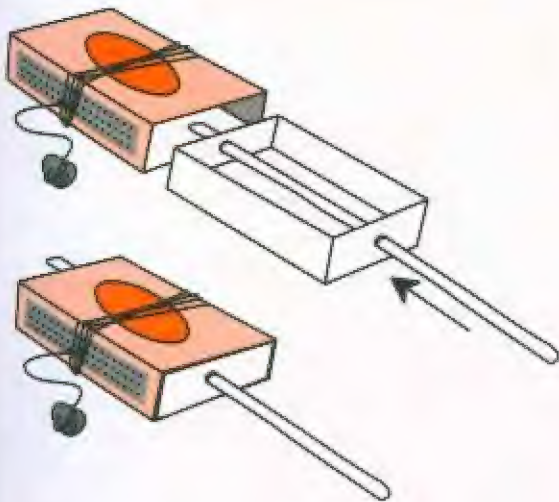
1. രേഖണ്ട സാധനങ്ങൾ: ഒഴിഞ്ഞ തീപ്പെട്ടിക്കുട്, കനം കുറഞ്ഞ മുളന്തണ്ട് അല്ലെങ്കിൽ ഈർക്കിൽ, ഒരു കഷണം നൂല്, ഒരു മുത്ത്.



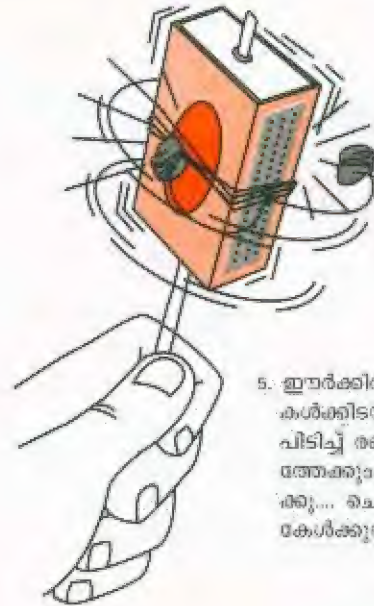
2. തീപ്പെട്ടിയുടെ വലിപ്പ് പുറത്തേക്കുത്ത് നീളം കുറഞ്ഞ വശങ്ങളിൽ തെഞ്ഞടുക്കാതി രണ്ട് വശങ്ങളിലൂടെ.



3. നൂലിന്റെ ഒരുറ്റം തീപ്പെട്ടിക്കുടിയിൽ കുറുകെ പുറ്റിക്കെട്ടുക. മറ്റേ അറ്റത്ത് മുത്ത് കൊടുത്ത് കെട്ടണം.



4. മുത്ത് തീപ്പെട്ടിയുടെ പരന്ന വശങ്ങളിൽ തട്ടത്തക്കവണ്ണം നൂലിന്റെ നീളം ക്രമീകരിക്കുക.



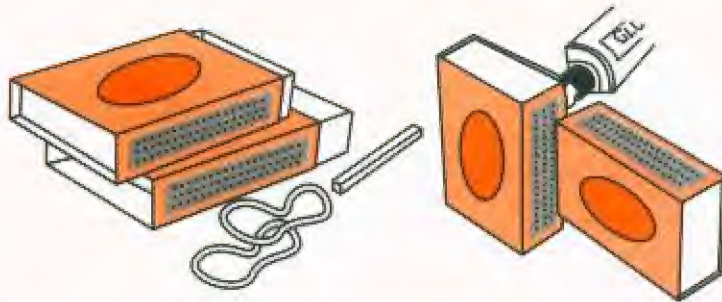
5. ഈർക്കിൽ വിരലു കൾക്കിടയിൽ പിടിച്ച് രണ്ട് വശത്തേക്കും കറങ്ങിക്കൊടു... ചെണ്ടയ്ക്കുമേൽ കേൾക്കുന്നില്ലേ...

എളുപ്പം വരയ്ക്കാം....

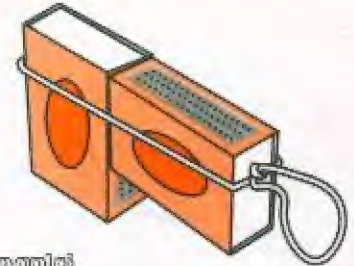


തീപ്പെട്ടിത്തോക്ക്

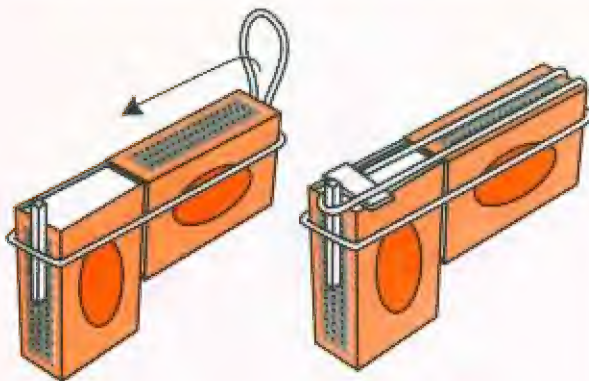
ഒഴിഞ്ഞ തീപ്പെട്ടിക്കൂട്ടുകൾകൊണ്ട് ഇതാ മറ്റൊരു തോക്ക്.



1. രണ്ടു സാധനങ്ങൾ: ഒഴിഞ്ഞ രണ്ട് തീപ്പെട്ടിക്കൂട്ടുകൾ, രണ്ട് റബ്ബർ ബാൻഡുകൾ, ഉപയോഗിച്ച തീപ്പെട്ടിക്കൊള്ളി, ഒരു കാർഡ് ക്ഷണം, പശ.



2. ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ റബ്ബർ ബാൻഡ് ഉപയോഗിച്ച് രണ്ട് തീപ്പെട്ടിക്കൂട്ടുകൾ കെട്ടി ഉറപ്പിക്കുക. നീളത്തിലുള്ള തീപ്പെട്ടിയുടെ പിൻവശത്ത് ഒരു തീപ്പെട്ടിക്കൊള്ളി തിരുകിവയ്ക്കണം.

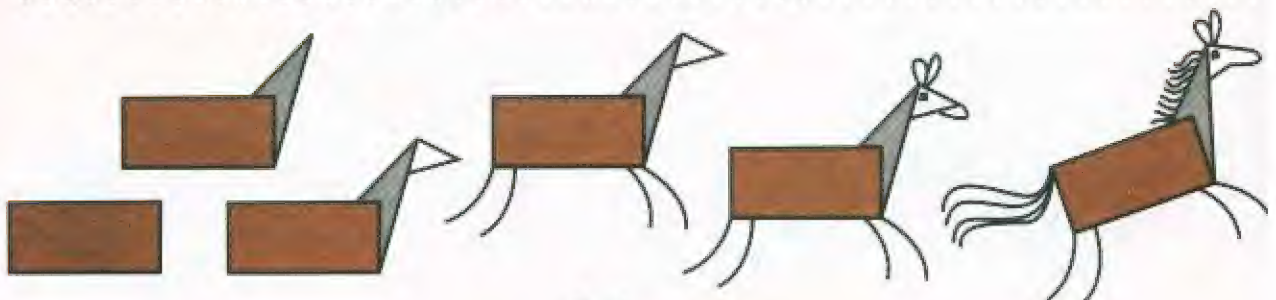


3. റബ്ബർ ബാൻഡിന്റെ ശേഷിക്കുന്ന ഭാഗം പിന്നിലേക്ക് വലിച്ച് തീപ്പെട്ടിക്കൊള്ളിയുടെ തള്ളി നില്ക്കുന്ന ഭാഗത്ത് കൊളുത്തണം. ഒരു ചെറിയ കാർഡ് ബോർഡ് ക്ഷണം അതിനരുചിലായി റബ്ബർ ബാൻഡിൽ കൊളുത്തി വയ്ക്കുക.



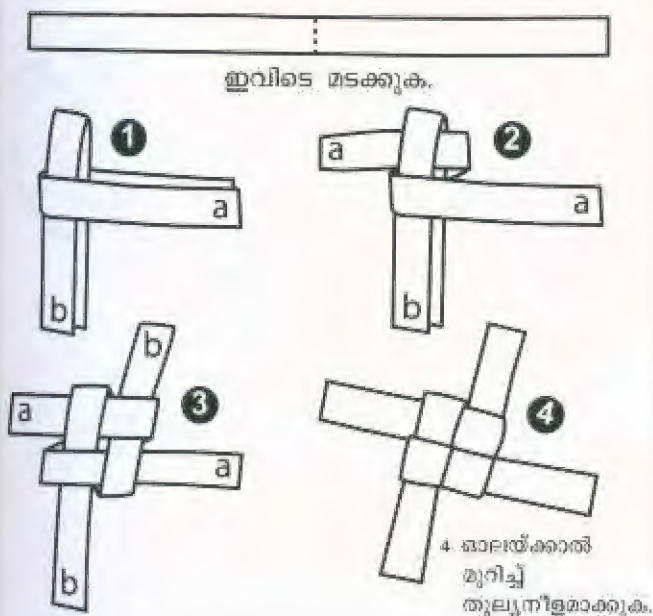
4. കളിപ്പാട്ടം ഇടതു കൈയിൽ പിടിച്ചിട്ട് വലതുകൈയിലെ തള്ള വിരൽ കൊണ്ട് കുത്ത നെയ്യുള്ള തീപ്പെട്ടിയുടെ വലിപ്പ് മുകളിലേക്ക് ആഞ്ഞു തള്ളണം. റബ്ബർ ബാൻഡ് സ്വതന്ത്രമാകുമ്പോൾ കാർഡ്ബോർഡ് ബുള്ളറ്റ് ശക്തിയായി മുന്നോട്ടു തെറിക്കുന്നത് കാണാം.

എളുപ്പം വരയ്ക്കാം...

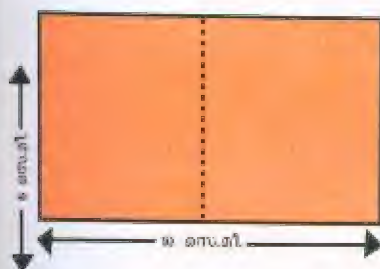


ഓലപ്പക

കല്പവൃക്ഷങ്ങളുടെ നാട്ടിൽ ഓലക്കീറ്റ് കൊണ്ട് ഉണ്ടാക്കാവുന്ന അതിശയകരമായ ഒരു പക ഇതാ. 20 സെ.മീ. നീളത്തിൽ 2 സെ.മീ. വീതിയുള്ള രണ്ട് ഓലക്കാലുകൾ എടുക്കുക. പിന്നെ ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ മടക്കുക.

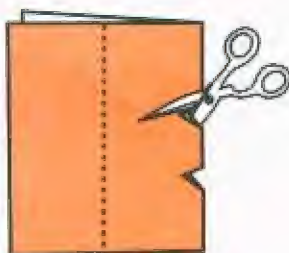
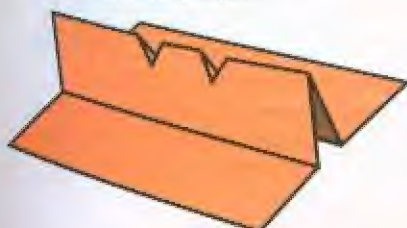


മയിലിന്റെ പാട്ട്



1. 6 X 10 സെ.മീ വലിപ്പമുള്ള ഒരു ഫ്ലേപ്പ് എടുക്കുക. അതിനെ കുറുകെ രണ്ടായി മടക്കണം.

3. തുറന്ന വശത്തെ മടക്കുകൾ അല്പം അകത്തി...



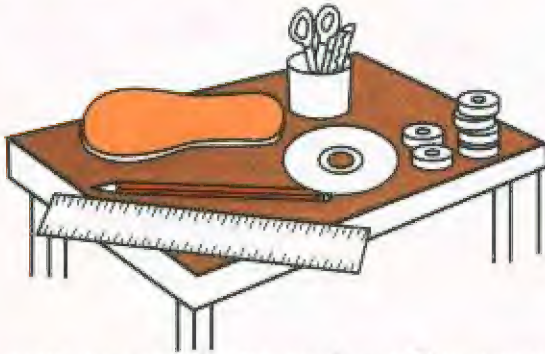
2. രണ്ട് ചെറിയ V ആകൃതിയിലുള്ള വെട്ടുകൾ മടക്കുവശത്ത് ഉണ്ടാക്കുക. ഇനി മുൻവശത്തെ പാളിയുടെ പകുതി പിന്നിലേക്കു മടക്കുക. പിന്നിലെ പാളിയും ഇതുപോലെ മടക്കണം.

4. ചുണ്ടുവിരലിനും നടുവിരലിനും ഇടയിൽ പിടിച്ച് ചുണ്ടിനോട് ചേർത്തുവെച്ച് ശക്തിയായി ഊതുക. മയിലിന്റെ പാട്ട് കേൾക്കുന്നില്ലേ...

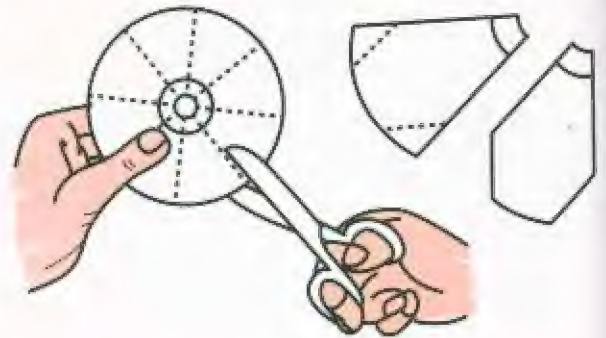


കറങ്ങും, എഴുതും, പൊന്തിപ്പറക്കും

അത്ഭുതകരമായ ഒരു കളിപ്പാട്ടമാണിത്. ഇതിൽ കളിച്ചുകൊണ്ടിരുന്നാൽ നേരം പോകുന്നതേ അറിയില്ല. കാന്തിക പ്ലവതം എന്താണെന്നറിയാൻ ഇതൊരു നല്ല ഉദാഹരണമാണ്. ചിലവോ, പത്തു രൂപയിൽ താഴെ മാത്രവും!



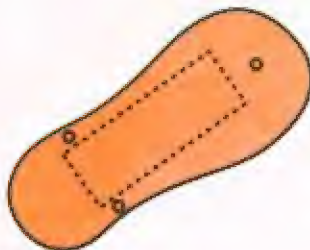
1. വേണ്ട സാധനങ്ങൾ: പഴയ റബ്ബർ ചെരുപ്പ്, ഉപയോഗശൂന്യമായ സി ഡി, 8 കാന്തിക വളയങ്ങൾ (കനം: 3 മില്ലിമീറ്റർ, പുറത്തെ വിസ്തീർണ്ണം 12.5 മില്ലിമീറ്റർ. അകത്തെ വിസ്തീർണ്ണം 7.5 മില്ലിമീറ്റർ - ഒരേണ്ണത്തിന് ഒരു രൂപ മാത്രം ചെലവ്). ഒരു പെൻസിൽ...



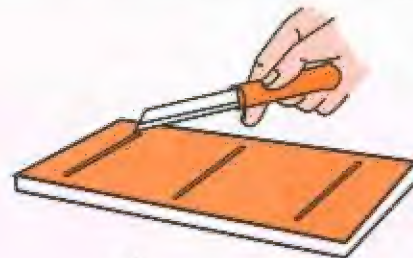
2. സി ഡി യെ 8 തുല്യഭാഗങ്ങളായി മാറ്റിച്ച്, ഒരു ഭാഗം മുറിച്ചെടുക്കുക. അതിന്റെ താഴെയുള്ള രണ്ട് മുഖകളും ചരിച്ച് മുറിക്കുക.



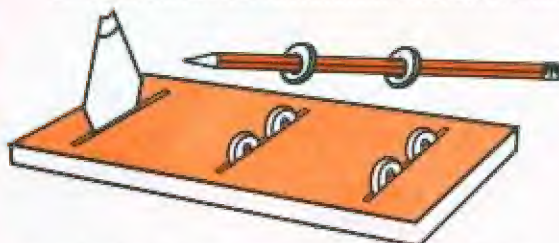
4. രണ്ട് കാന്ത വളയങ്ങളെടുത്ത് പെൻസിലിൽ തിരുകിക്കയറ്റുക. ചിലപ്പോൾ പെൻസിൽ അല്പം ചുരണ്ടേണ്ടി വന്നേക്കാം. എങ്കിലും കാന്തങ്ങൾ ഇറുകിയിരിക്കണം.



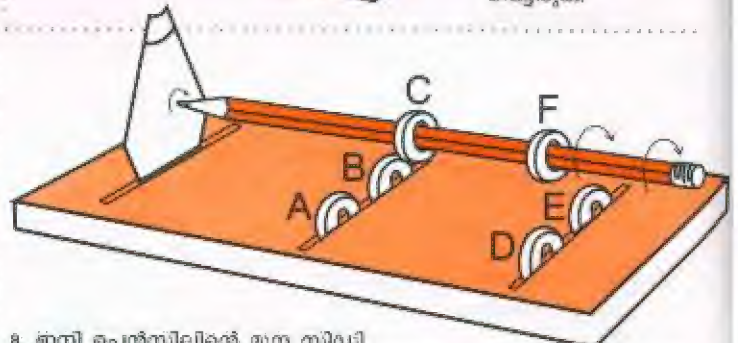
5. 15 X 7.5 സെ.മീ വലിപ്പത്തിൽ ഒരു ദീർഘ ചതുരം പഴയ റബ്ബർ ചെരുപ്പിൽ നിന്ന് വെട്ടിയെടുക്കുക.



6. ഒരറ്റത്ത് നിന്ന് 2 സെ.മീ, 6.5 സെ.മീ, 12.5 സെ.മീ, അകലത്തിൽ 5 സെ.മീ. നീളമുള്ള മൂന്ന് വരകൾ വരച്ച് വെട്ടിടുക.



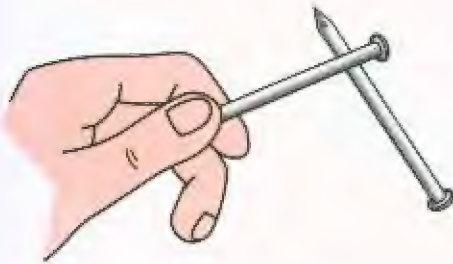
7. സി ഡി കഷണം ആദ്യത്തെ വെട്ടിൽ തിരുകിവയ്ക്കണം. രണ്ട് കാന്തവളയങ്ങൾ അതിന് അടുത്ത വെട്ടിൽ തിരുകണം. (ഈ കാന്തങ്ങൾ പെൻസിലിന്റെ മുന്നയോട് അടുത്തുള്ള കാന്തത്തെ ആകർഷിക്കുന്നതുമായിരിക്കണം). അവസാനത്തെ വെട്ടിൽ ശേഷിക്കുന്ന രണ്ട് കാന്തങ്ങൾ തിരുകുക. (ഇവ പെൻസിലിന്റെ ചുവടിനോടുമടുത്ത കാന്തത്തെ വികർഷിക്കുന്നവയായിരിക്കണം).



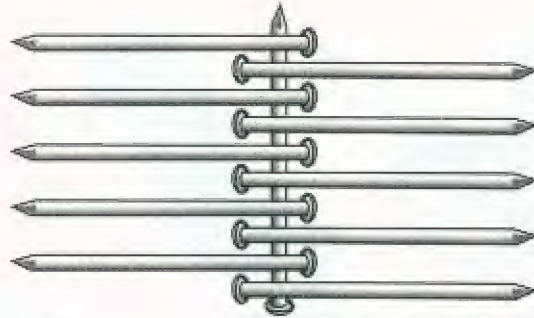
8. ഇനി പെൻസിലിന്റെ മുന്ന സിഡി കഷണത്തിൽ മുട്ടുന്ന വിധം പെൻസിൽ കാന്തങ്ങൾക്ക് മുകളിൽ വയ്ക്കുക. അത് പൊന്തി നീങ്ങുന്നത് കാണാം. പെൻസിലിന്റെ ചുവട്ടിൽ പിടിച്ച് കറക്കിത്തന്നാൽ, കറക്കം വളരെ നേരം നീണ്ടുനില്ക്കുന്നത് കാണാം. (പെൻസിൽ പൊന്തി നീങ്ങാൻ ചിലപ്പോൾ പെൻസിലിലെ കാന്തങ്ങളുടെ സ്ഥാനം അല്പം മാറ്റേണ്ടിവരും).

ആണികൊണ്ടൊരു വീട്

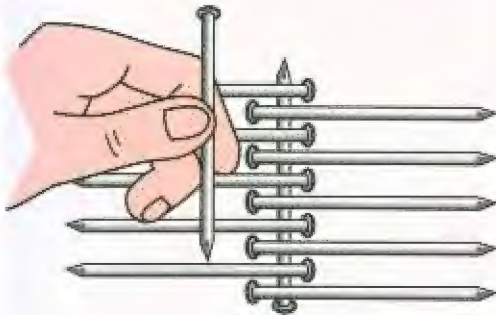
ഒരു ഡസൻ ആണികളെ ഒരു ആണിത്തുമ്പിൽ നിർത്താമോ? ഇല്ല; ഒരിക്കലും കഴിയില്ല എന്നായിരിക്കും നിങ്ങളുടെ ഉത്തരം. അങ്ങനെ പറയാൻ വരട്ടെ, ഒന്നു ശ്രമിച്ചു നോക്കിയാലോ.....



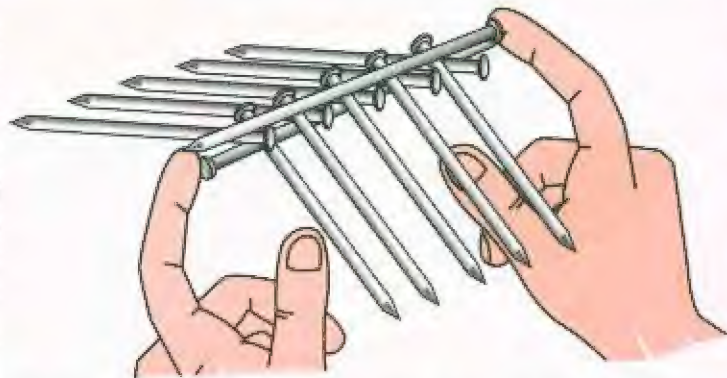
1. ഒരു നീളമുള്ള ഒരു ഡസൻ ആണികളെടുത്ത്.....



2. ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നപോലെ ക്രമീകരിക്കുക. അഞ്ച് ആണികൾ ഇടത്തേക്കും, 5 എണ്ണം വലത്തേക്കും വരത്തക്കവിധം, എല്ലാത്തിനേയും ഒരു ആണിയിൽ ക്രമീകരിക്കണം.



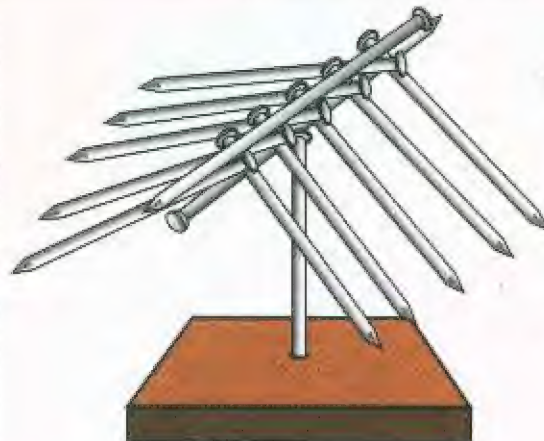
3. അവസാനത്തെ ആണി, രണ്ടുവശത്തേക്കുമുള്ളവയുടെ കൂഴകൾക്കിടയിൽ, ആദ്യത്തെ ആണിയുടെ നേരെ മുകളിൽ വയ്ക്കുക.



4. ആദ്യത്തെയും അവസാനത്തെയും ആണിയുടെ രണ്ടുശാഖകൾ ഇരു കൈയിലെയും ചുണ്ടുവിരൽകൊണ്ടുമാർത്തി മുകളിലേക്ക് പൊന്തിക്കുക. ഒരു മേൽക്കൂരയിൽ നിന്ന് കഴുകോൽ നീല്ക്കുന്നതുപോലെ ആണികൾ വീഴാതെ നിലക്കുന്നത് കാണാം.



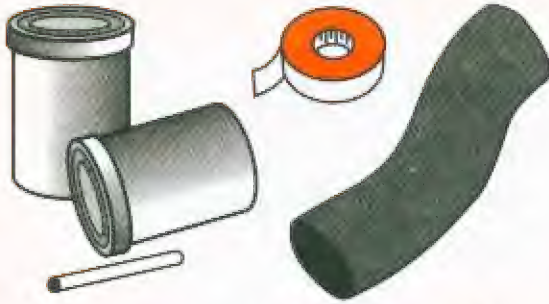
5. ഒരു തടിക്കട്ടയിൽ 12 സെ.മീ നീളമുള്ള ഒരാണി തറയ്ക്കുക.



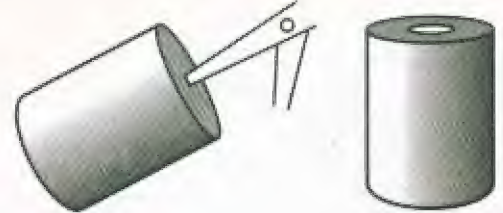
6. മേൽക്കൂരയെ പതുക്കെ ഉയർത്തി തടിക്കട്ടയിൽ അടിച്ച ആണിയുടെ കൂടയിൽ ബാലൻസ് ചെയ്തതക്കവിധം വയ്ക്കുക. ചെറിയ കാറ്റിനൊന്നും പൊളിച്ചിടാൻ കഴിയാത്തത്ര ശക്തിയായ മേൽക്കൂരയാണിത്.

ബലൂൺ പമ്പ്

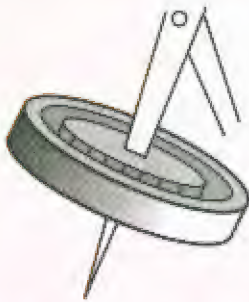
ഊതി കവിളുവീർപ്പിക്കേണ്ട; ഈ ചെറിയ പമ്പ് കൊണ്ട് എത്ര കൊമ്പൻ ബലൂണും വീർപ്പിക്കാം...



1. വേണ്ട സാധനങ്ങൾ: രണ്ട് ഫിലിംകുടുകൾ, 15 സെ.മീ. നീളത്തിൽ പഴയ സൈക്കിൾ ട്യൂബ്, പഴയ റീഫിൽ, സെല്ലോടേപ്പ്...



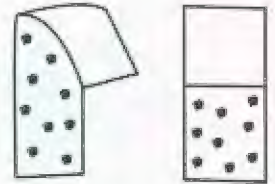
2. ഫിലിംകുടിന്റെ അടിയിൽ ഒരു ചെറിയ ദ്വാരമിടണം. കത്രികയുടെ മൂന്നയ്യളള വശം കടത്തി വട്ടം കുറഞ്ഞ് ഈ ദ്വാരം വലുതാക്കണം.



3. ഇതുപോലെ ഒരു ദ്വാരം അടപ്പിലും ഇടുക.



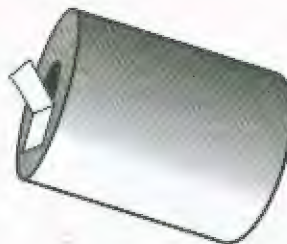
4. 3 സെ.മീ. നീളത്തിൽ സെല്ലോടേപ്പ് എടുക്കുക. പശയുള്ള വശമാണ് കുത്തിട്ട് കാണിച്ചിരിക്കുന്നത്.



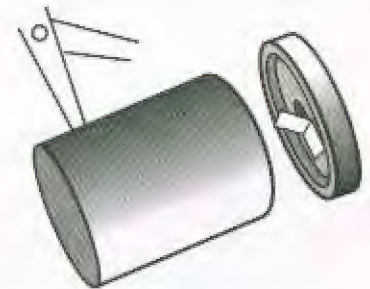
5. ടേപ്പിന്റെ ഒരു സെ.മീ. ഭാഗം മടക്കി താഴെയുള്ള ഭാഗത്ത് ഒട്ടിക്കുക.



6. ടേപ്പിന്റെ പശയുള്ളതിടം അടപ്പിലെ ദ്വാരത്തിനോട് ചേർത്തൊട്ടിക്കുക. ഇതൊരു വാൽവായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു.



7. നേരത്തെ ഉണ്ടാക്കിയ പോലെ ഒരു വാൽവ് കുടി ഉണ്ടാക്കി ഫിലിംകുടിന്റെ അടിയിലുള്ള ദ്വാരത്തിനോട് ചേർത്ത് ഒട്ടിക്കുക.

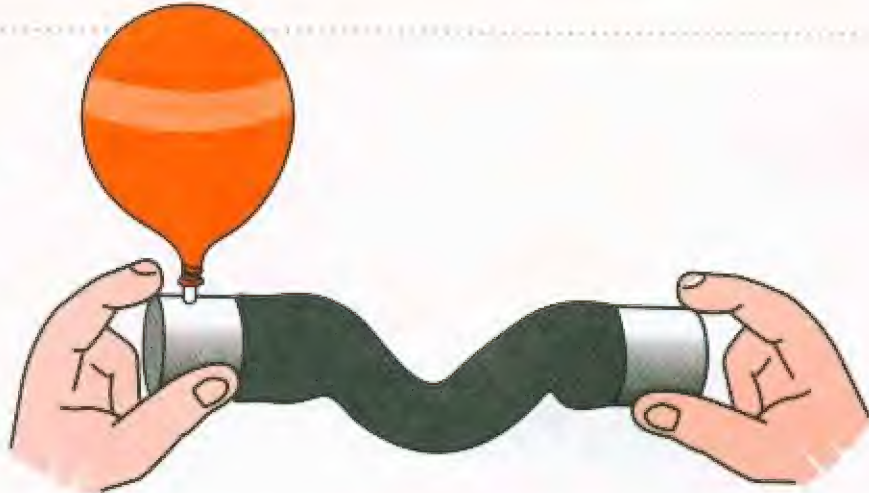


8. അടുത്ത ഫിലിംകുടേടുത്ത് അതിന്റെ ഉരുണ്ട ഭാഗത്ത് ഒരു ദ്വാരമിട്ട് റീഫിൽ കഷണം അതിലേക്ക് കടത്തിവയ്ക്കുക. ഈ കുടിനെ വാൽവ് ഘടിപ്പിച്ച അടപ്പുകൊണ്ട് അടയ്ക്കുക.



9. 15 സെ.മീ. നീളത്തിൽ ഒരു കമ്പണം പഴയ സൈക്കിൾ ട്യൂബിൽ നിന്ന് മുറിച്ചെടുക്കുക. രണ്ട് കുടുകളുടെയും മുകളിലൂടെ ട്യൂബ് വലിച്ചിടുക. B എന്ന കുടിന്റെ അടപ്പ് വശത്തും A എന്ന കുടിന്റെ ചുവട്ടിലുമാണ് ട്യൂബ് കടന്നിരിക്കുന്നത്. കുടുകൾക്കിടയിലുള്ള ട്യൂബിന്റെ നീളം 7 - 8 സെ.മീ. ഉണ്ടാകണം.

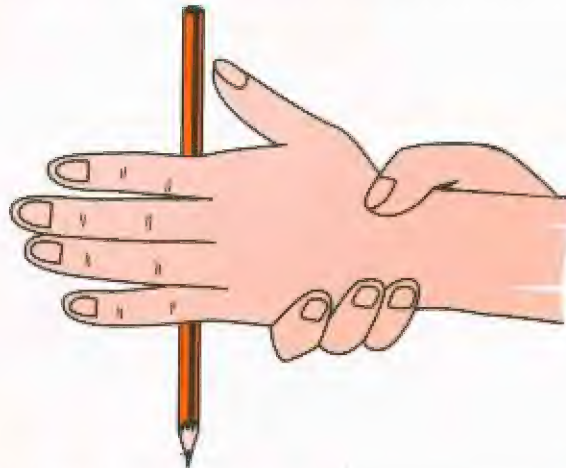
മറീഫിൽ കമ്പണത്തെ ചുറ്റി ഒരു ബലുൺ പിടിക്കുക. ഫിലിംകുടുകൾ രണ്ടും അടുപ്പിച്ചും അകത്തെയും ചലിപ്പിക്കുക. ഇത് ക്രമമായി പല തവണ ആവർത്തിക്കുമ്പോൾ ബലുൺ വീർത്ത് വരുന്നു.



മാന്ത്രികകൈ

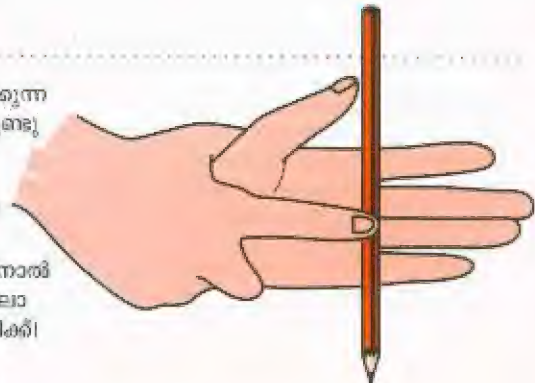


1. ഇടതുകൈയിൽ ഒരു പെൻസിൽ പിടിക്കുക. പുറംകൈ കാണികളുടെ നേർക്ക് വരത്തക്കവിധമായിരിക്കണം ഇത്. വലതുകൈ കൊണ്ട് ഇടതുകൈയുടെ അമർത്തി തിരുമ്മുക. കാനിക ശക്തി ഉത്തേജിപ്പിക്കാനാണിതെന്ന് കാണികളോട് പറയണം.



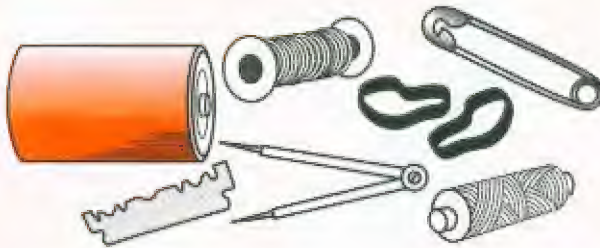
2. പെട്ടെന്ന് ഇടതുകൈ പൂർണ്ണമായും നിവർത്തുക. ഇപ്പോൾ പെൻസിൽ ഒരു താങ്ങുമില്ലാതെ നില്ക്കുന്നത് കാണാം.

3. അമാർത്ഥത്തിൽ സംഭവിക്കുന്നതോ, വലതുകൈയുടെ ചുണ്ടു വിരലിന്റെ അറ്റം കൊണ്ട് പെൻസിലിനെ ഇടതുകൈയിൽ അമർത്തി വച്ചിരിക്കുകയാണ്. കൈ തിരിച്ചു പിടിച്ചിരിക്കുന്നതിനാൽ കാണികൾക്ക് ഇത് മനസ്സിലാക്കില്ല. എങ്ങനെയാണ് മാജിക്!



കളിമോട്ടോർ

പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഇലക്ട്രിക് മോട്ടോർ അതിശയകരമായ ഒരു പകരണമാണ്. നിങ്ങൾക്കത് ഉണ്ടാക്കാനായാൽ ഭൂമിയിലെ ഏറ്റവും ലളിതമായ വൈദ്യുത മോട്ടോറാകും അത്!



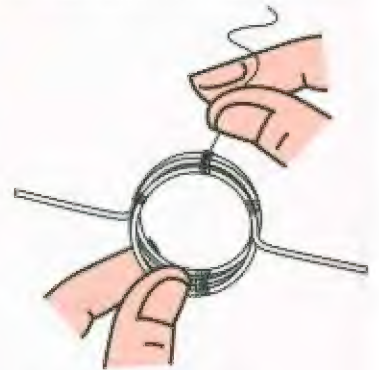
1. വേണ്ട സാധനങ്ങൾ: 1.5 വോൾട്ട് പുതിയ ഒരു ടോർച്ച് ബാറ്ററി, മോട്ടോർ വയറിംഗിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന ഇൻസുലേഷനുള്ള ചെമ്പുകമ്പി, ഒരു മീറ്റർ നീളത്തിൽ ഒരു കാനം (പഴയ റേഡിയോയിൽ നിന്നും), രണ്ട് സെഫ്റ്റി പിന്നുകൾ പഴയ സൈക്കിൾ ട്യൂബിൽ നിന്നും ഒരു സെ.മീ വീതിയിൽ മുറിച്ചെടുത്ത രണ്ട് റബ്ബർ ബാൻഡുകൾ, കുറച്ച് നൂല്, പിന്നെ ചില ഉപകരണങ്ങളും...



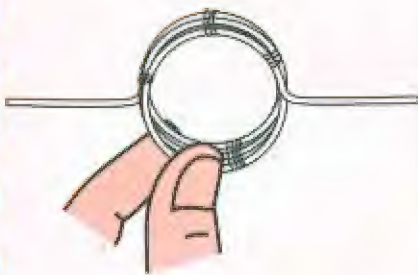
2. ചെമ്പുകമ്പി, ബാറ്ററിയിൽ മുറുക്കിച്ചുറ്റുക. ചുറ്റുകൾ പരസ്പരം ചേർന്നിരിക്കണം, പക്ഷേ ഒന്നിന് മുകളിലൊന്നും പാടില്ല. പത്തു ചുറ്റുകളെങ്കിലും ഉണ്ടാകണം.



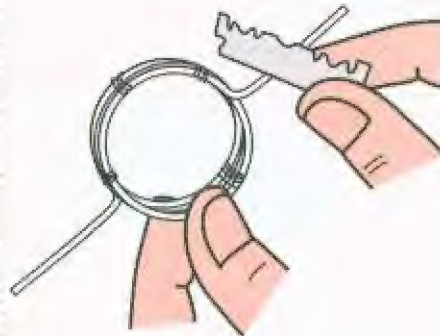
3. ബാറ്ററിയിൽ നിന്ന് കമ്പി ഊരിമാറ്റിയാൽ ഒരു സ്പ്രിംഗ് പോലെ കാണപ്പെടും.



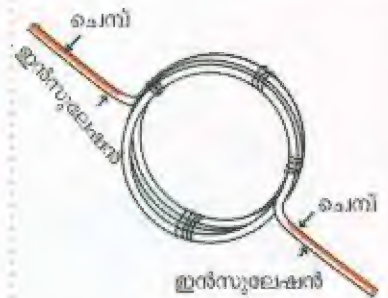
4. ഇതിനെ തുല്യപയോഗിച്ച് നാലോ അഞ്ചോ കെട്ടുകളിട്ട് ചുരുളുകൾ അടുപ്പിച്ചു നിർമ്മിക്കണം.



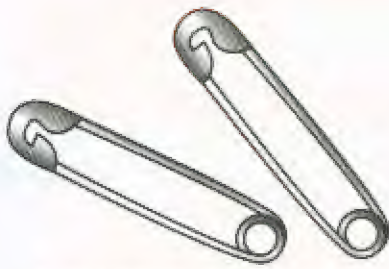
5. ചുരുളുകൾക്ക് ശേഷമുള്ള കമ്പി യുടെ സ്വതന്ത്ര അഗ്രങ്ങൾ നേർ വിപരീത ദിശയിൽ തന്നെ വരണം. കമ്പിപ്പുരുൾ ഇതിലാണ് കറങ്ങേണ്ടത്. അതിനാൽ അതിന്റെ ഭാരം ഇരുമ്പുവശവും തുല്യമായി വരണം.



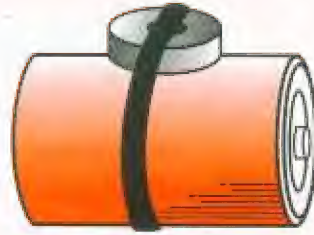
6. അറ്റത്തെ കമ്പികളുടെ 3/4 ഭാഗത്ത് നിന്നും (മുകളിൽ നിന്നും വശങ്ങളിൽ നിന്നും നീളത്തിൽ) ഇൻസുലേഷൻ മുറിച്ച് കളയുക. താഴെ മാത്രമേ ഇൻസുലേഷൻ പാടുള്ളൂ.



7. കമ്പിയിലെ ചെമ്പ് - ഇൻസുലേഷൻ ക്രമമാണ് സർക്യൂട്ട് തുടരാനും മുറിയാനും സഹായിക്കുന്നത്. ഈ ബ്രഷ് ആണ് മോട്ടോറിന്റെ ഹൃദയം. മുഴുവൻ ഇൻസുലേഷനും മുറിച്ചു കളഞ്ഞാൽ മോട്ടോർ പ്രവർത്തിക്കില്ല.



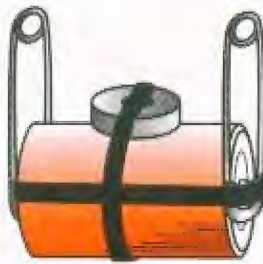
8. രണ്ട് സേഫ്റ്റി പിന്നുകളെടുത്ത്-



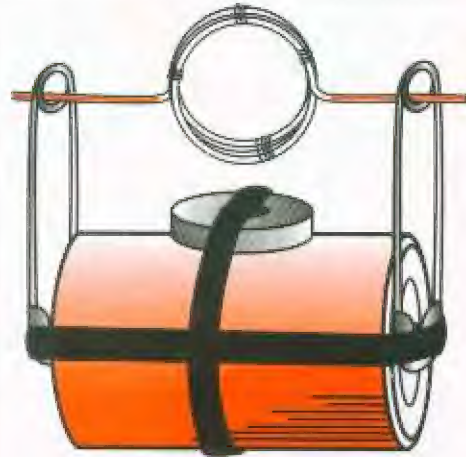
9. ഒരു കാത്തം ബാറ്ററിയുടെ മുകളിൽ വച്ച് റബ്ബർ ബാൻഡ് ഇട്ട് ഉറപ്പിക്കുക.



10. മറ്റൊരു റബ്ബർ ബാൻഡ് ബാറ്ററി യുടെ നീള വശത്തിൽ വലിച്ചിടുക. ഈ ബാൻഡിനുള്ളിലേക്ക് സേഫ്റ്റി പിന്നുകൾ അഗ്രത്തിലെ വളയങ്ങൾ മുകളിൽ വരത്തക്കവിധം കടത്തി വയ്ക്കുക. രണ്ട് പിന്നുകളും ബാറ്ററി യുടെ ഈ ധ്രുവങ്ങളോട് ചേർന്നിരിക്കുന്നു എന്ന് ഉറപ്പാക്കണം.

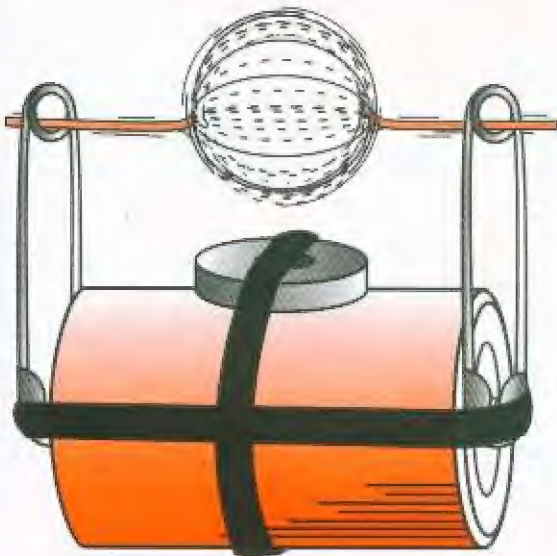


11. ഈ പിന്നുകൾ പല തരത്തിൽ പ്രയോജനപ്പെടുത്തുക. കമ്പിച്ചുരുളിന് വൈദ്യുതി നൽകുന്നു. അതിനെ താങ്ങി നിർത്തുന്നു.



12. പിന്നുകൾ അല്പം വലിച്ചു പിടിച്ച് ദാഹങ്ങളിലൂടെ കമ്പിച്ചുരുളിന്റെ സ്വതന്ത്ര അഗ്രങ്ങൾ കടത്തിവയ്ക്കുക.

14. കമ്പിച്ചുരുളിനെ ചെറുതായി ഒന്ന് കറക്കിക്കൊടുക്കുക. അത് കറങ്ങിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നത് കാണാം. തെറ്റായ ദിശയിലാണ് കറക്കുന്നതെങ്കിൽ അല്പ നേരം കറങ്ങിയശേഷം അത് തിരിച്ച് ശരിയായ ദിശയിൽ തന്നെ കറങ്ങുന്നു.



ഒരു മോട്ടോർ പ്രവർത്തിക്കുന്നതെങ്ങനെ?

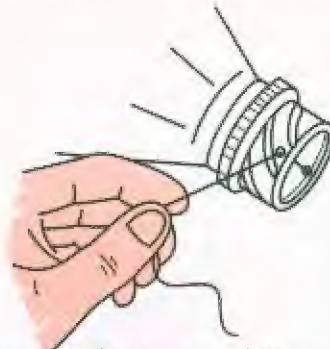
എങ്ങനെയാണ് ഈ ഡി.സി മോട്ടോർ പ്രവർത്തിക്കുന്നതെന്ന് ചിന്തിച്ചിട്ടുണ്ടോ? ഒരു കമ്പിയിൽ കുടി വൈദ്യുതി കടന്നു പോകുമ്പോൾ, അതിനുചുറ്റും ഒരു കാന്തിക വലയം ഉണ്ടാകുന്നു. അതുപോലെ ഒരു കമ്പിച്ചുരുളിന്റെ വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുമ്പോൾ, ചുരുൾ രണ്ട് ധ്രുവങ്ങളുള്ള (ഉത്തര ധ്രുവവും ദക്ഷിണധ്രുവവും) വൈദ്യുതകാന്തമായി മാറുന്നു. കാന്തിക നിമ്നമണ്ഡലം സൃഷ്ടിച്ച്, സമാന ധ്രുവങ്ങൾ വികർഷിക്കുകയും വിപരീത ധ്രുവങ്ങൾ ആകർഷിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇതനുസരിച്ച് ചുരുളിന്റെ ഉത്തര ധ്രുവത്തെ ബാറ്ററിയുടെ മുകളിലുള്ള കാന്തത്തിന്റെ ദക്ഷിണ ധ്രുവം ആകർഷിക്കുകയും അത് സമയം അതിന്റെ ഉത്തര ധ്രുവം വികർഷിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഈ പരസ്പര ആകർഷണ - വികർഷണങ്ങളാണ് ചുരുൾ കറങ്ങാൻ കാരണമാകുന്നത്. കമ്പി ചുരുളിന്റെയും സ്ഥിര കാന്തത്തിന്റെയും വിരുദ്ധ ധ്രുവങ്ങൾ ആകർഷണത്തിൽ വരുമ്പോൾ കറക്കം നിലക്കുന്നു. ആ ബിന്ദുവിലെത്തുമ്പോൾ മറ്റു ചിലത് സംഭവിക്കുന്നു. അതുവരെ ചുരുളിന്റെ വശങ്ങളിലെ കമ്പികളുടെ ചെമ്പ് ഭാഗം, പിന്നുകളുമായി സമ്പർക്കത്തിലാണ്. അതുകൊണ്ട് ചുരുളിന് വൈദ്യുതി ലഭിക്കുകയും കാന്തമായി മാറുകയും ചെയ്യുന്നു. എന്നാൽ കമ്പിയുടെ ഇൻസുലേഷൻ ഭാഗം സൂചിയുമായി സമ്പർക്കത്തിൽ വരുമ്പോൾ ചുരുളിലേക്കുള്ള വൈദ്യുതി നിലയ്ക്കുന്നു. എന്നാൽ കറക്കത്തിന്റെ ആരം കൊണ്ട് ചുരുൾ വീണ്ടും കറങ്ങുകയും വീണ്ടും കമ്പിയുടെ ചെമ്പ് ഭാഗം സൂചിയുമായി സമ്പർക്കത്തിൽ വരുകയും ചെയ്യുന്നു. ഈ പ്രക്രിയ തുടരുന്നതിനാലാണ് ചുരുൾ കറങ്ങിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നത്.

കറങ്ങുന്ന കുപ്പി

ഏതൊരു പ്രവർത്തനത്തിനും തുല്യവും വിപരീതവുമായ പ്രതിപ്രവർത്തനം ഉണ്ടാകാറില്ലേ. ന്യൂട്ടന്റെ പ്രശസ്തമായ ചലന നിയമത്തിന് ഉത്തമോദാഹരണമാണ് ഈ കറങ്ങുന്ന കുപ്പി.



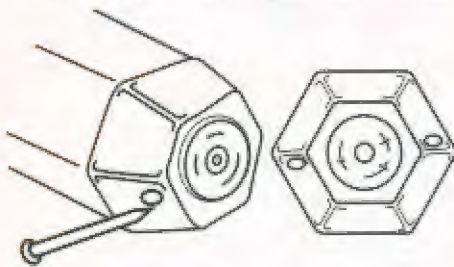
1. 500 മില്ലിലിറ്ററിന്റെ ഒരു വാട്ടർ ബോട്ടിൽ എടുക്കുക. പിരിയുള്ള വശത്തിനടുത്ത്, ഒരു വലിയ സൂചി കൊണ്ട് വാരിമിടുക.



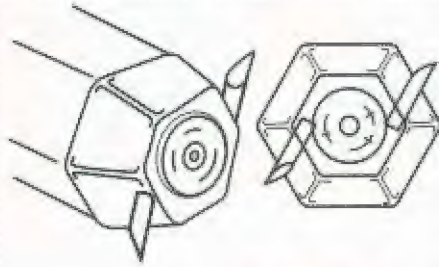
2. 8 സെ.മീ. നീളമുള്ള ചരട് ഈ ദ്വാരങ്ങളിലൂടെ കൊരുത്തുക. എന്നിട്ട് അല്പം അയച്ച് ഒരു കെട്ടിടണം.



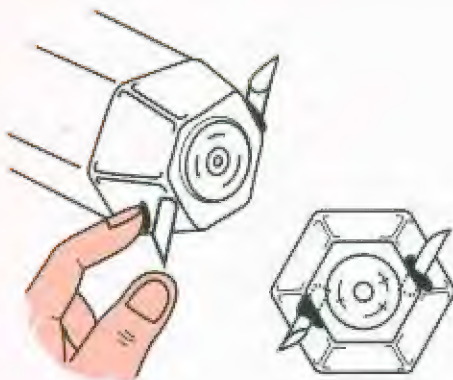
3. ഈ വലയത്തിൽ മറ്റൊരു ചരട് കെട്ടുക.



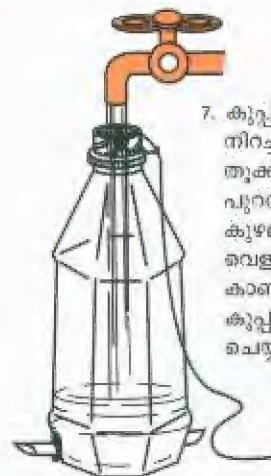
4. ഒരു വലിയ ആണികൊണ്ട് കുപ്പിയുടെ ചുവടിനോട് ചേർന്ന് വിപരീത ദിശകളിൽ രണ്ട് വാരിമിടണം.



5. 3 സെ.മീ. നീളത്തിൽ ഉറപ്പുള്ള രണ്ട് സ്ക്രോ കഷണങ്ങളെടുക്കുക. രണ്ടിന്റെയും ഒരറ്റം ചരിച്ച് മുറിക്കുക. ചിത്രത്തിൽ കാണുന്ന ദിശയിൽ അവ കുപ്പിയിലേക്ക് തിരുക്കുക.



6. ചോർച്ച ഉണ്ടാകാതിരിക്കാൻ അല്പം എം സീലേജ്, മൈയോഡാ, വാഷിംഗ് സോപ്പോ ചുറ്റും പുരട്ടുക.



7. കുപ്പിയിൽ വെള്ളം നിറച്ച് ചരടിൽ തൂക്കിപ്പിടിക്കുക. പുറത്തേക്കുള്ള കുഴലുകളിലൂടെ വെള്ളം ചീറ്റുന്നത് കാണാം. അതോടൊപ്പം കുപ്പി കറങ്ങുകയും ചെയ്യും.



റബ്ബർ സ്റ്റാമ്പുകൾ

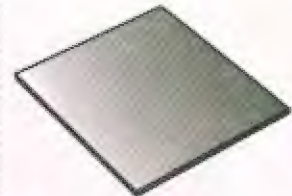
പഴയ സൈക്കിൾ ക്യൂബ്, തടിക്കട്ട, അല്പം പശ...
ഇത്രയും മതി മനോഹരമായ റബ്ബർ സ്റ്റാമ്പുകളുണ്ടാക്കാൻ.



1. പഴയ സൈക്കിൾ ക്യൂബിൽ നിന്ന് ഒരു കഷണം മുറിച്ചെടുക്കുക.



2. അതിനെ നീളത്തിൽ മുറിച്ച് നിവർത്തി...



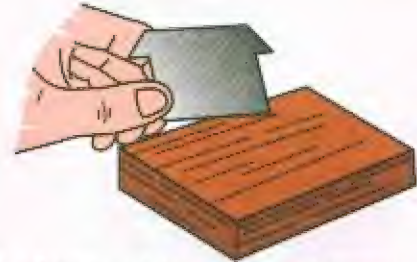
3. ... ഒരു പരന്ന ഷീറ്റാക്കി മാറ്റുക.



4. അതിൽ ഒരു മരത്തിന്റെയും വീടിന്റെയും ചിത്രം വരച്ച് ഭംഗിയായി വെട്ടിയെടുക്കുക.



5. പരന്ന ഒരു തടിക്കട്ട എടുത്ത്



6. വീടിനെ പശ (ഫെവിബോണ്ട് അല്ലെങ്കിൽ സൈക്കിൾ ക്യൂബ് ഒട്ടിക്കുന്ന പശ) തേച്ച് തടിക്കട്ടയുടെ ഒരു വശത്ത് ഒട്ടിക്കുക. ഇപ്പോൾ വീടിന്റെ സ്റ്റാമ്പായി.

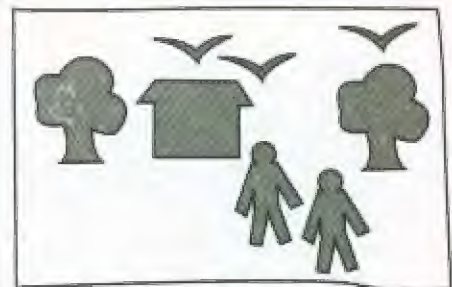


7. റബ്ബർ സ്റ്റാമ്പിനെ സ്വീൽ പാഡിൽ അമർത്തി...



8. ... ഒരു ഷീറ്റ് പേപ്പറിൽ പതിപ്പിക്കുക.

9. ചെലവില്ലാത്ത ഇത്തരം സീദ്ധപദ്ധതിയിട്ട് മനോഹരമായ ചിത്രങ്ങളുണ്ടാക്കുവാൻ നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും.

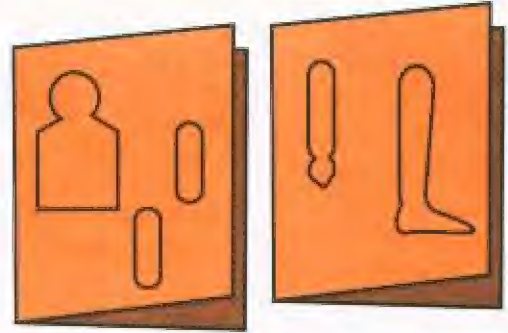


അഭ്യാസി

ഇതാ മറ്റൊരുഭ്യാസി. ഈ കളിപ്പാട്ടം കുറുകിയാൽ അഭ്യാസിയുടെ കൈകാലുകൾ നിവർത്തിയുള്ള പ്രകടനം കാണാം. അപകേന്ദ്ര ബലത്തിന് ഉദാഹരണമാണ് ഈ കളിപ്പാട്ടം.



1. 30 X 15 സെ.മീ.യിൽ കട്ടിയുള്ള ഒരു കാർഡ് മുറിച്ചെടുത്ത് രണ്ടായി മടക്കുക.



2. അതിൽ ഒരു മനുഷ്യന്റെ, തലയും രണ്ട് കണക്കുകൾ, ഒരു കാൽ എന്നിവയും ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ വരയ്ക്കുക.



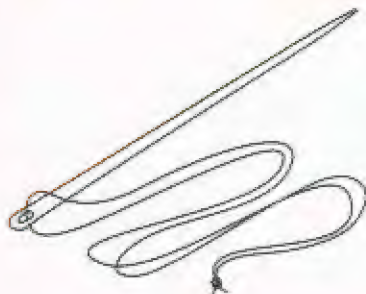
3. ഇവ മുറിച്ചെടുക്കുക. ഇപ്പോൾ ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ പത്തു ഭാഗങ്ങളുണ്ടാകും.



4. 25 സെ.മീ നീളമുള്ള ഊർക്കിൽ എടുക്കുക. അതിൽ പശ തേച്ച് ഒരു തലയുടെ നടുക്ക് ഒട്ടിക്കുക.



5. രണ്ടാമത്തെ തല ആദ്യത്തേതിന്റെ മുകളിൽ ഒട്ടിക്കണം. ഊർക്കിലിൽ മാത്രമേ പശ തേക്കാൻ പാടുള്ളൂ.



6. ഒരു സൂചിക്കൂഴലിലൂടെ നൂൽ കടത്തി രണ്ട് മടക്കിട്ട് അറ്റങ്ങൾ കൂട്ടി കെട്ടുക.

7. ഇടത് കൈത്തണ്ടുകൾ തോളുകൾക്കിടയിൽ വച്ച് സൂചി കൊരുത്ത് ഇരുവശവും കെട്ടിടുക. വലതു കൈത്തണ്ടുകളും ഇതുപോലെ...





8. ... തോളുകൾക്കിടയിൽ വച്ച് സൂചി കൊരുത്ത്...



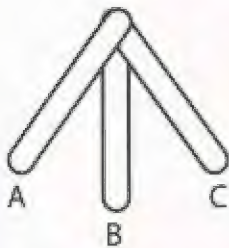
9. നൂലിന്റെ ഇരുവശവും കെട്ടുകളിടുക.



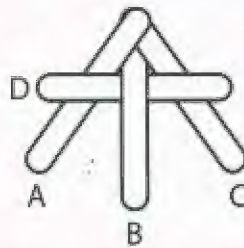
10. ഇതുപോലെ കണക്കുകൾക്കും കാലുകൾക്കും യഥാസ്ഥാനത്ത് കൊരുത്ത് കെട്ടുക. അഭ്യാസി പ്രകടനത്തിന് തയ്യാറായിക്കഴിഞ്ഞു. ഈർക്കിൽ തള്ളവിരലിനും ചുണ്ടുവിരലിനും ഇടയിൽ പിടിച്ച് കറക്കി നോക്കൂ.... അഭ്യാസി കൈകാലുകൾ നിവർത്തി നൂത്തം ചെയ്യുന്നില്ലേ....

കൈബോംബ്

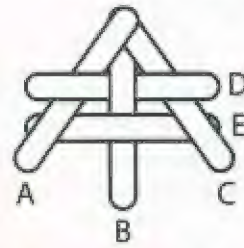
ഐസ്ക്രീം ഇഷ്ടമല്ലാത്തവരില്ലല്ലോ. അത് കഴിക്കാനുപയോഗിച്ച കമ്പ് കളയാതെ വൃത്തിയാക്കി സൂക്ഷിച്ചോളൂ.. ബോംബ് നിർമ്മിക്കാൻ ഉപകാരപ്പെടും.



1. A, B, C എന്നീ ഐസ്ക്രീം കമ്പുകൾ ഒരു വശത്ത് ചേർന്നു വരത്തക്കവിധം ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ ക്രമീകരിക്കുക. B ഏറ്റവും അടിയിലായിരിക്കണം.



2. നാലാമതൊരു കമ്പ് (D) ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ B യ്ക്ക് അടിയിലായും A, C എന്നീ കമ്പുകൾക്ക് മുകളിലായും വയ്ക്കുക.



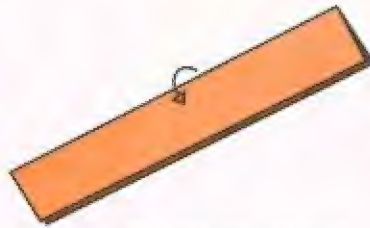
3. E എന്ന അഞ്ചാമത്തെ കമ്പ് A, C എന്നീ കമ്പുകൾക്ക് അടിയിലും B ക്ക് മുകളിലും വരത്തക്കവിധം കടത്തി വയ്ക്കുക. അഞ്ച് ഐസ്ക്രീം കമ്പുകളുടെ ഈ ഉപകരണം ഒന്നിച്ച് നില്ക്കുന്നതുകാണാം. ഇനി ഇതിനെ ഒരു ടിത്തിയിലേക്കോ വായുവിൽ ഉയർത്തിയോ എറിയുക. അത് എവിടെയെങ്കിലും തട്ടുമ്പോൾ ബോംബ് പൊട്ടുന്നതുപോലെ കമ്പുകൾ നാലുപാടും ചിതറിത്തരികുന്നു.

കൈകൊട്ടിപ്പേപ്പർ

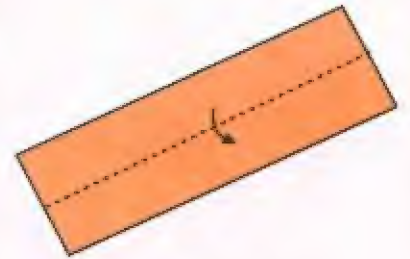
പുനെയിലെ ഡോ. അനിൽ അഖ്യാറ്റിൽ നിന്നാണ് ഞാനിത് പഠിച്ചത്. ഉണ്ടാക്കാൻ വളരെ എളുപ്പവും കളിക്കാൻ രസകരവും ഈ കൈകൊട്ടി.



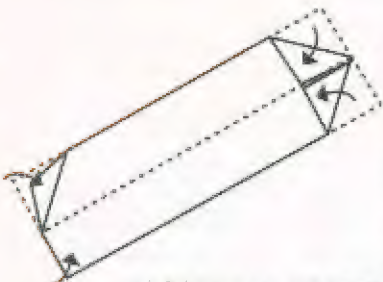
1. ഒരു പഴയ ഫോട്ടോസ്റ്റാറ്റ് പേപ്പറിനെ (A4) നീളത്തിൽ രണ്ടായി മടക്കി മുറിച്ചെടുക്കുക.



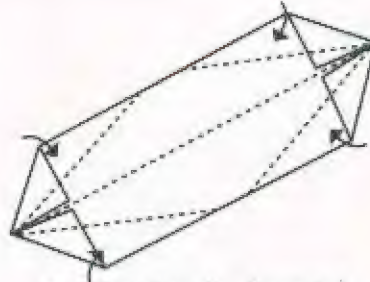
2. അതിന്റെ ഒരു പക്കത്തിൽ വീണ്ടും നെടുക്കെ രണ്ടായി മടക്കുക.



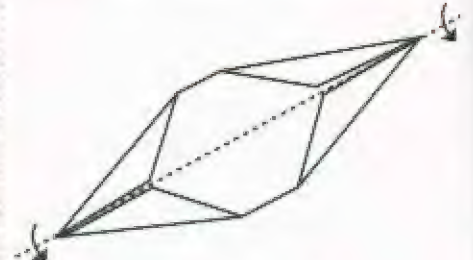
3. മടക്ക് നിറർത്തി...



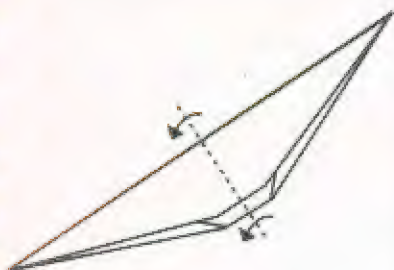
4. ... നാലി മുലകളും മദ്ധ്യത്തിൽ മടക്കണം.



5. ഒരിക്കൽക്കൂടി, ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ മദ്ധ്യത്തിലേക്ക് മടക്കുക.



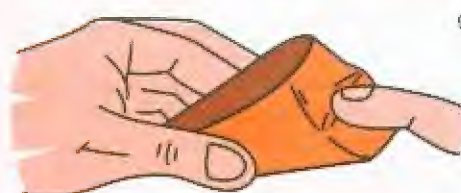
6. ഇപ്പോൾ ഈ ആകൃതി കിട്ടും. ഇതിനെ വീണ്ടും നീളത്തിൽ മടക്കുക.



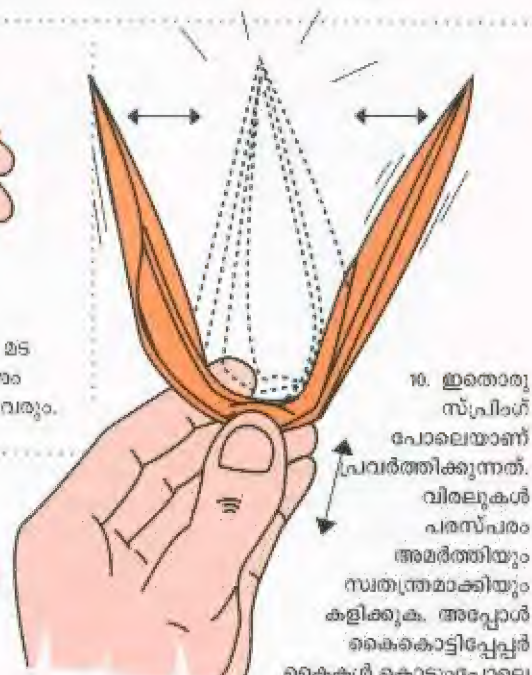
7. കുത്തിട്ട വരയിലൂടെ കുറുകെ മടക്കണം.



8. ചുണ്ടുവിരൽ വച്ച് വേണം മടക്കാൻ. അപ്പോൾ മടക്കുവശം നടുക്ക് വൃത്താകൃതിയിൽ വരും.



9. ഈ വൃത്തത്തിന്റെ മദ്ധ്യത്തിൽ വിരലുകൊണ്ട് എതിരെ മടക്കി, തള്ള വിരലിനും ചുണ്ടുവിരലിനും ഇടയിൽ പിടിക്കുക.



10. ഇതൊരു സ്കീം പോലെയാണ് പ്രവർത്തിക്കുന്നത്. വിരലുകൾ പരസ്പരം അമർത്തിയും സ്വതന്ത്രമാക്കിയും കളിക്കുക. അപ്പോൾ കൈകൊട്ടിപ്പേപ്പർ കൈകൾ കൊട്ടുംപോലെ ശബ്ദമുണ്ടാക്കുന്നത് കേൾക്കാം.

കറങ്ങുന്ന നുൽ വളയം

ഒരു കളിപ്പാട്ടം എന്നതിനെക്കാൾ മെച്ചപ്പെട്ട ഒരു ചികിത്സാ രീതിയാണ് ഈ നുൽ വളയം. ആസമപോലുള്ള ശ്വാസകോശ രോഗങ്ങളുള്ളവർക്ക് ഈ കളിപ്പാട്ടം ഉറതി കറക്കിയാൽ ആശ്വാസം കിട്ടും. ശ്വാസകോശത്തിന് നല്ലൊരു വ്യായാമമാവുകയും ചെയ്യും.



1. 15 സെ.മീ. നീളമുള്ള ഒരു പ്ലാസ്റ്റിക് എടുക്കുക. ഒരേനടുക്കായി ഒരു അടയാളമിടുക.



2. പെൻസിൽ മൂന്ന അടയാളത്തിൽ ചരിച്ച് കുത്തിയിറക്കി...

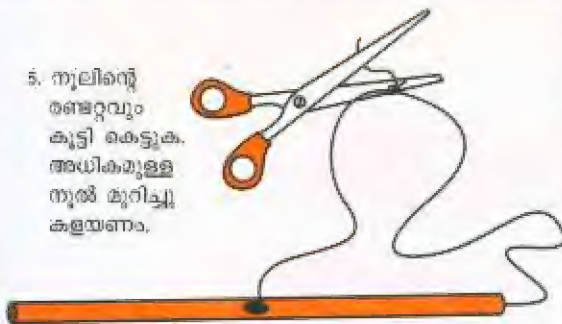
3. ...ഒപ്പോ പെൻസിൽ കറക്കി ഒരു വലിയ ദ്വാരമുണ്ടാക്കുക. ദ്വാരത്തിന് ചുറ്റും മുർച്ചയുള്ള ഭാഗം ഉണ്ടാകരുത്.



4. 50 സെ.മീ. നീളമുള്ള ഒരു നൂലെടുത്ത് ഒരറ്റം സ്ക്രോയിലെ ദ്വാരത്തിലേക്ക് കടത്തി, പതുക്കെ ഊതുക. സ്ക്രോയുടെ തുറന്ന അറ്റത്ത് കുടി നുൽ വെളിയിൽ വരുന്നു.



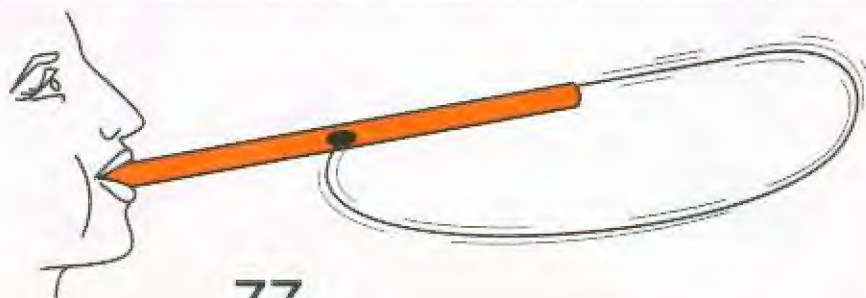
5. നൂലിന്റെ രണ്ടറ്റവും കൂട്ടി കെട്ടുക. അധികമുള്ള നുൽ മുറിച്ചുകളയണം.



6. ഇപ്പോൾ നൂലിന്റെ ഒരു വളയം സ്ക്രോയിൽ നിന്ന് തുങ്ങിക്കിടക്കുന്നത് കാണാം.

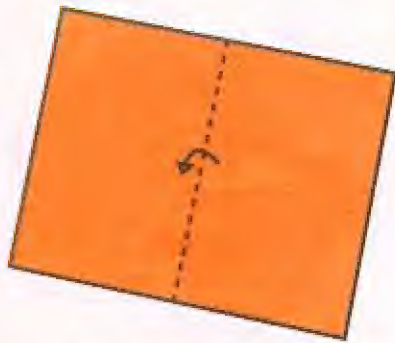


7. സ്ക്രോയുടെ ഒഴിഞ്ഞ അറ്റത്ത് ശക്തിയായി ഊതുക. തുങ്ങിക്കിടന്ന നുൽ വൃത്താകൃതിയിൽ കറങ്ങുന്നതു കാണാം.

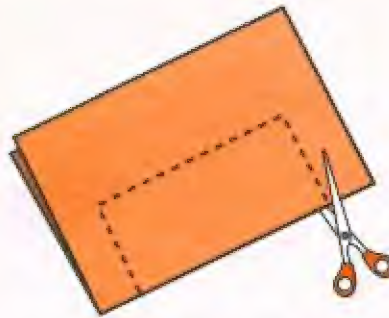


തട്ടുപടി

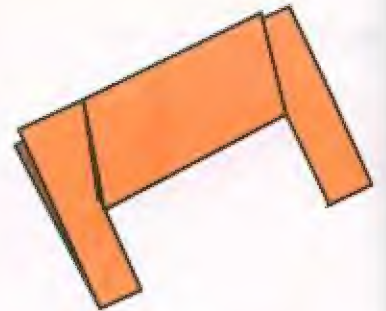
ഒരു തട്ടിനുള്ളിൽ മറ്റൊരു തട്ട്, അതിനുള്ളിൽ വേറൊന്ന്.
എല്ലാം ചേരുമ്പോൾ മനോഹരമായ ചവിട്ടുപടികൾ...



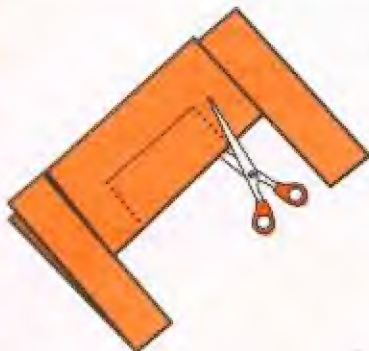
1. ഒരു ഷീറ്റ് കട്ടിയുള്ള പേപ്പർ രണ്ടായി മടക്കുക.



2. മടങ്ങിന് ലംബമായി രണ്ട് വര വരച്ച്, അവ തമ്മിൽ യോജിപ്പിച്ച് മറ്റൊരു വര കൂടി ഇടുക, മടക്കിന് ലംബമായ വരകൾ മാത്രം മുറിക്കുക.

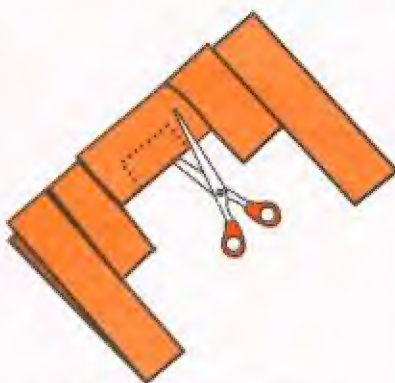
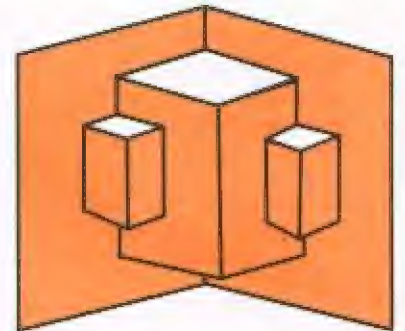


3. ഈ മുറി, മുന്നിലേക്കും പിന്നിലേക്കും ഒരേ രേഖയിൽ തന്നെ മടക്കുക.

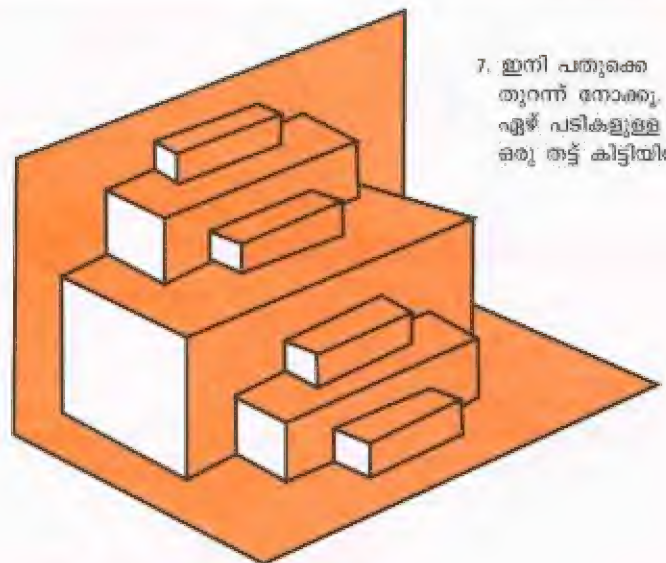


4. ഇനി മടക്കിവെച്ചുകൊണ്ടുതന്നെ, അതിന് ലംബമായി രണ്ട് വരകളിൽ മുറിക്കുക. മുറി അറ്റങ്ങളെ യോജിപ്പിച്ചുകൊണ്ട് ഒരേ രേഖയിൽ ഇരുവശത്തേക്കും മടക്കുക.

5. ഇപ്പോൾ തട്ട് ഈ രൂപത്തിലായിരിക്കും.

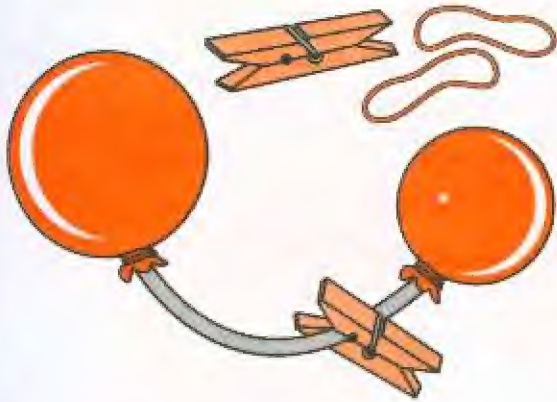


6. വീണ്ടും തട്ട് മടക്കി രണ്ടു വെട്ടുകൾ കൂടി ഉണ്ടാക്കുക. വെട്ടുകളുടെ അറ്റം യോജിപ്പിച്ചുകൊണ്ട് ഇരു ദിശയിലും മടക്കുക.

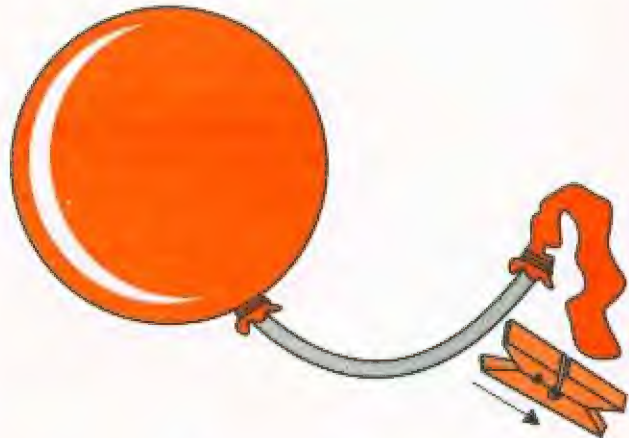


7. ഇനി പതുക്കെ തുറന്ന് നോക്കൂ, ഏഴ് പടികളുള്ള ഒരു തട്ട് കിട്ടിയില്ലേ.

ആരാണ് കരുത്തൻ?



1. ഒരു വലിപ്പമുള്ള രണ്ട് ബലൂണുകളെടുക്കുക. 10 സെ.മീ. നീളമുള്ള ഒരു ട്യൂബിനെ രണ്ടായി മടക്കി, മടക്കിൽ തൂണിക്ലിപ്പ് ഇടുക. ബലൂണിനെ നന്നായി വീർപ്പിച്ച് ട്യൂബിന്റെ ഏതെങ്കിലും അറ്റത്ത് റബ്ബർ ബാൻഡ് ചുറ്റി ഉറപ്പിക്കുക. അടുത്ത ബലൂൺ പകുതി മാത്രം വീർപ്പിച്ച് ട്യൂബിന്റെ തുറന്ന അറ്റത്ത് പിടിപ്പിക്കുക. ഇനി ക്ലിപ്പ് ഉറവിടമാറ്റി ട്യൂബിൽ കുടി വായുവിന് സ്വതന്ത്രമായി സഞ്ചരിക്കാൻ അവസരം മൊരുക്കുക.

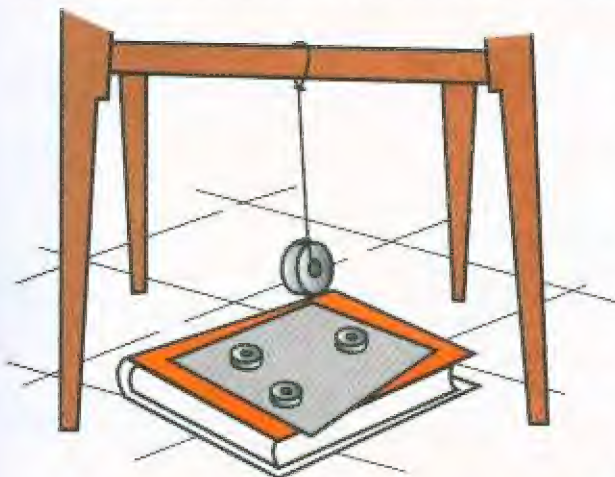


2. എന്തു സംഭവിക്കുമെന്നാണ് നിങ്ങൾ പ്രതീക്ഷിക്കുന്നത്? രണ്ട് ബലൂണിലെയും വായു തുല്യമാകുമെന്ന്; അല്ലെ? എന്നാൽ എപ്പോഴും അങ്ങനെ സംഭവിക്കണമെന്നില്ല. ഇവിടെ ചെറിയ ബലൂൺ പൂർണ്ണമായും ചൊട്ടി വലിയ ബലൂൺ കൂടുതൽ വീർക്കുന്നു; അതായത് ചെറുതിലെ കാറ്റ് വലുതിലേക്ക് പോകുന്നു.

അതിന് കാരണമിതാണ്:

ആകൃതി വ്യത്യാസപ്പെടുന്ന പാത്രങ്ങളിൽ ദ്രാവകമെടുത്താൽ അത് കുറഞ്ഞ പ്രതല വിസ്തീർണ്ണം (surface area) ഉള്ളതിന്റെ രൂപം സ്വീകരിക്കും. ഒരു വലിയ ഗോളത്തിന്റെ പ്രതല വിസ്തീർണ്ണം അത്രയും അളവുള്ള രണ്ട് ചെറിയ ഗോളത്തിന്റെതിനേക്കാൾ കുറവായിരിക്കും. ഇവിടെ വലിയ ബലൂണിന് ചെറുതിനേക്കാൾ പ്രതല വിസ്തീർണ്ണം കുറവാണ്.

വട്ടുപിടിച്ച കാന്തം



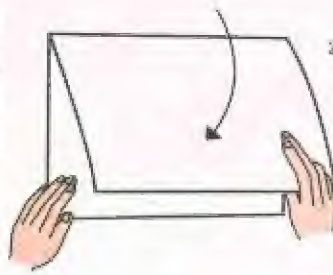
30 സെ.മീ. നീളമുള്ള നൂലിൽ ഒരു കാന്തം കെട്ടി കസേരയുടെ കുറുക്കുപടിയിൽ നിന്ന് തൂക്കിയിടുക. തറയിൽ ഒരു ടിൻ അല്ലെങ്കിൽ സ്റ്റീൽ ഷീറ്റ് വച്ച് അതിൽ മൂന്നുനാല് കാന്തങ്ങൾ ഒട്ടിച്ച് വയ്ക്കണം. ടിൻ ഷീറ്റിന്റെ അടിയിൽ പുസ്തകങ്ങളോ മറ്റ്റ്റാ കടത്തി വച്ച് അത് ഉയർത്തുക. തുങ്ങുന്ന കാന്തത്തിനും, ടിൻ ഷീറ്റിലെ കാന്തങ്ങൾക്കുമിടയിൽ അല്പം മാത്രം വിടവ് ഉണ്ടാകത്തക്കവിധം ഉയർത്തിക്കൊണ്ടു വരുക. ഇനി തുങ്ങുന്ന കാന്തം ആട്ടിക്കൊണ്ടിരിക്കുക. ഇതിനെ താഴെയുള്ള കാന്തങ്ങളിൽ ചിലത് ആകർഷിക്കുന്നു; മറ്റു ചിലത് വികർഷിക്കുന്നു. ഇതിന്റെ ഫലമെന്താണെന്നോ - ആടുന്ന കാന്തം ശ്രോതു പിടിച്ചുവനെപ്പോലെ വട്ടം ചുറ്റാൻ തുടങ്ങുന്നു.

ക്യാപ്റ്റന്റെ തൊപ്പിക്കഥ

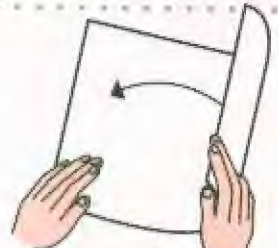
കഴിഞ്ഞ 50 വർഷത്തിലേറെയായി ലിലിയൻ ഓപ്പൻഹൈമർ ഈ തൊപ്പിക്കഥ പറഞ്ഞു തുടങ്ങിയിട്ട്. ന്യൂയോർക്കിലെ ഒറിഗാമി കേന്ദ്രത്തിന്റെ സ്ഥാപകനാണ് ലിലിയൻ. തന്റെ കപ്പലിലെ യാത്രക്കാരെല്ലാം കടൽച്ചൊരുക്ക് കൊണ്ട് അസ്വസ്ഥനാണെന്ന് ക്യാപ്റ്റന് മനസ്സിലായി. അതുകൊണ്ട് എല്ലാ ദിവസവും അദ്ദേഹം അവരെ മേൽത്തട്ടിലേക്ക് വിളിച്ച് ഡാൻസും പാട്ടുമായി ആഘോഷിക്കാൻ അവസരമൊരുക്കും. യാത്രക്കാരെല്ലാം മോടികൂടിയ വസ്ത്രങ്ങളണിഞ്ഞാണ് എത്താറ്. ക്യാപ്റ്റന് വലിയ ഇരുമ്പ് പെട്ടിയുണ്ട്. അതിൽ നിറയെ തൊപ്പികളാണ്. ദിവസവും പുതിയ തൊപ്പി ധരിച്ചാണ് അദ്ദേഹം ആഘോഷങ്ങളിൽ പങ്കെടുക്കാനെത്തുക.



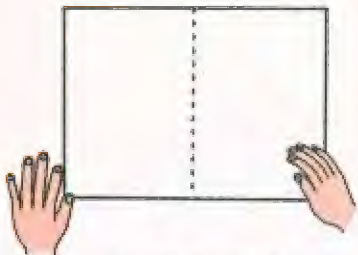
1. ഒരു ന്യൂസ് പേപ്പർ എടുക്കുക.



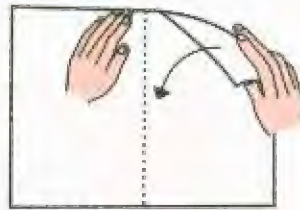
2. നടുക്ക് വച്ച് രണ്ടായി മടക്കണം.



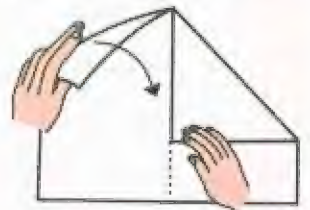
3. മടക്കുവശം മുകളിൽ പിടിച്ചു കൊണ്ട് ന്യൂസ് പേപ്പർ വലത്ത് നിന്നു ഇടത്തേക്ക് മടക്കുക.



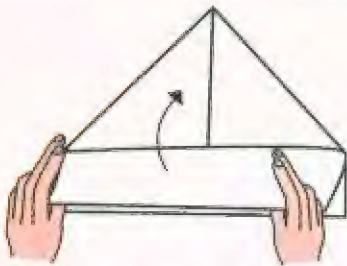
4. മടക്ക് നിവർത്തുക.



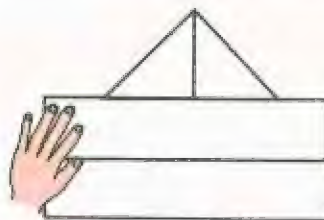
5. മുകളിലത്തെ വലത്തേ തുലയിൽ നിന്ന് മധ്യത്തിലേക്ക് മടക്കുക.



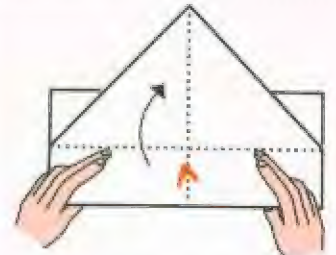
6. ഇടത്തേ തുലയും ഇതുപോലെയാക്കണം



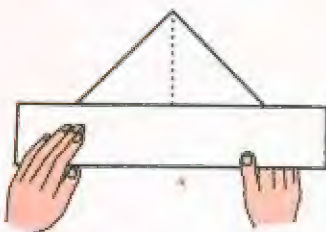
7. താഴെ നിന്ന് ഒരു പാളി പേപ്പർ പരമാവധി മുകളിലേക്ക് മടക്കുക.



8. മടക്ക് അമർത്തി പരത്തുക. ഇനി മറിച്ച് പിടിക്കുക.



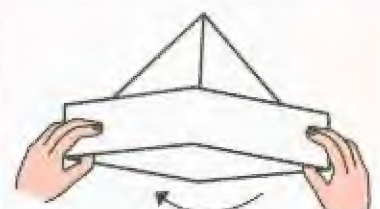
9. താഴെക്ക് നില്ക്കുന്ന പാളി തിരിച്ച് മുകളിലേക്ക് മടക്കുക.



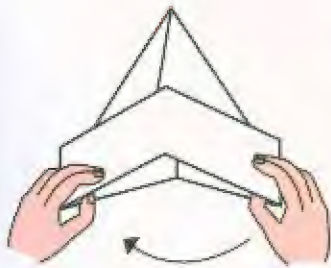
10. മടക്ക് നന്നായി അമർത്തി യശേഷം നടുക്ക് ഒരല്പം വിടർത്തുക.



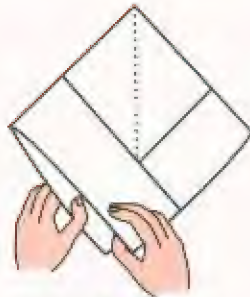
11. ഇതാണ് ക്യാപ്റ്റന്റെ ആദ്യത്തെ തൊപ്പി. ഒരു നാവികന്റെ തൊപ്പി.



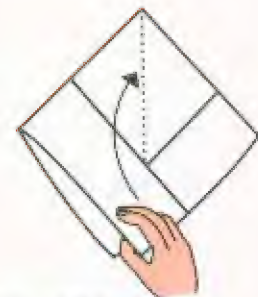
12. ഇതേ പേപ്പർ കൊണ്ട് കൂടുതൽ തൊപ്പിയുണ്ടാക്കാൻ ക്യാപ്റ്റന് കഴിയും.



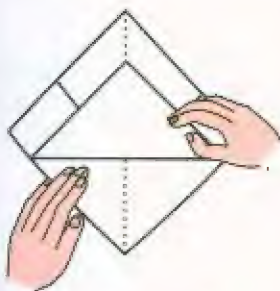
13. തൊപ്പി ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതു പോലെ പരന്ന വശം നിവർത്തി



14. ഈ രൂപത്തിലാക്കുക.



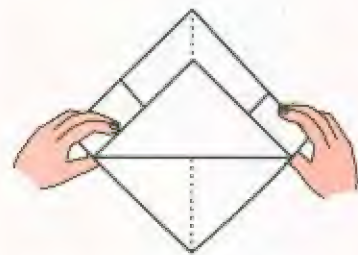
15. മുകളിലെ പാളിയുടെ താഴ്വശം മുകളിലെ ബിന്ദുവിലേക്ക് മടക്കുക.



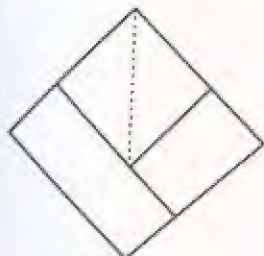
16. മടക്ക് നന്നായി അമർത്തി...



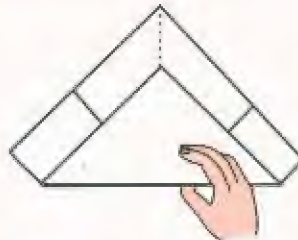
17. തലയിൽ വച്ച് നോക്കൂ. ഇതാണ് അഗ്നിശമന സേനാനിയുടെ തൊപ്പി



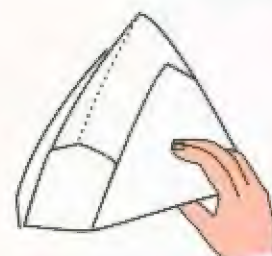
18. തൊപ്പി പരത്തിയശേഷം...



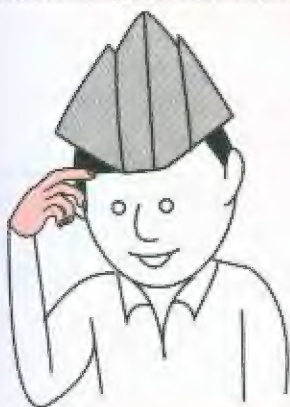
19. മറിച്ച് പിടിച്ച്...



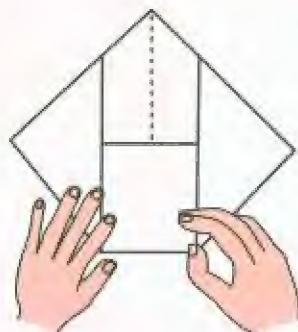
20. മുൻവശം കുടി മുകളിലേക്ക് മടക്കുക.



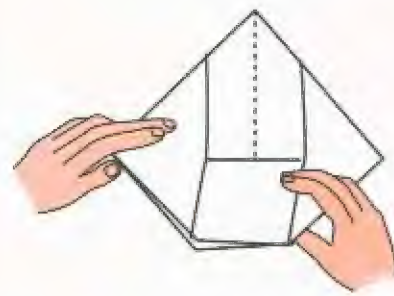
21. ഉള്ളിൽ കൈകൾക്കായി വീതി വശം വിടർത്തിയാൽ



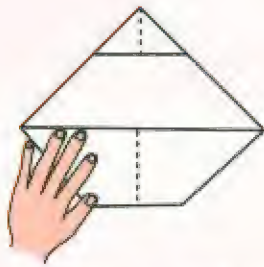
22. വേട്ടക്കാരന്റെ തൊപ്പിയായി!



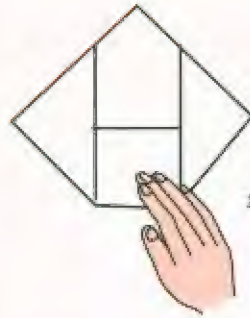
23. അതേ രൂപം തന്നെ പരത്തുക.



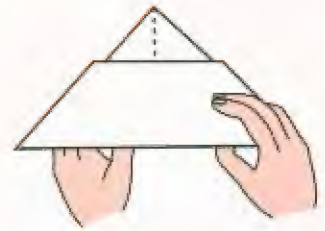
24. പുറത്തെ പാളിയുടെ അടി വശം മേലോട്ട് മടക്കുക.



25. അമർത്തി അടുപ്പിച്ചശേഷം മറിച്ച് പിടിക്കുക.



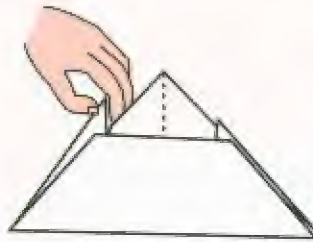
26. താഴേക്ക് നിലക്കുന്ന ഭാഗം മുകളിലേക്ക് മടക്കുക.



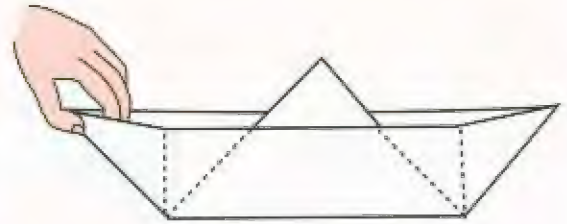
27. മദ്ധ്യത്തിൽ പിടിച്ച് അലിപാ വിടർത്തിയാൽ....



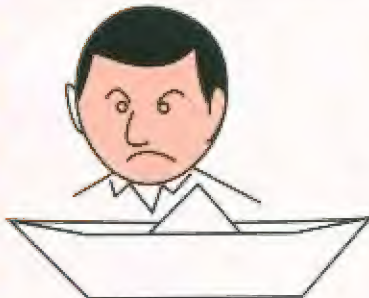
28. ഏയർഫോഴ്സ് ഉദ്യോഗസ്ഥന്റെ തൊപ്പി കിട്ടും.



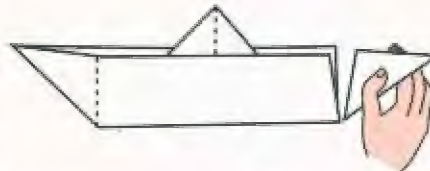
29. ഇനി വശങ്ങളിലെ കുർത്ത ഭാഗങ്ങൾ.



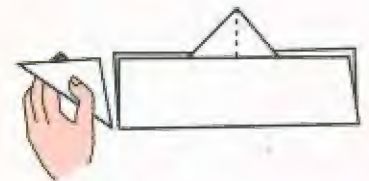
30. നിവർത്തി പിടിച്ചു നോക്കൂ. ഇപ്പോൾ കിട്ടുന്നത് ക്യാപ്റ്റന്റെ പരമ്പരാഗതമായ തൊപ്പിയാണ്.



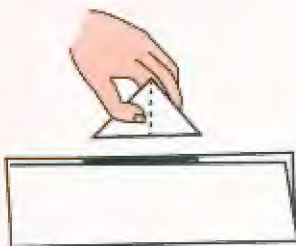
31. പെട്ടെന്ന് കപ്പൽ കൊടുക്കാറിൽപ്പെട്ട് ആടിയുഴഞ്ഞു.



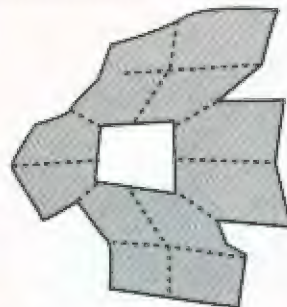
32. മിന്നലും ഇടിമുഴക്കവും. ഒരു ക്യാറ്റൻ തിരമാല കപ്പലിൽ വന്നിടിച്ചു. (ഒരു മൂല മുറിച്ച് കളയുക)



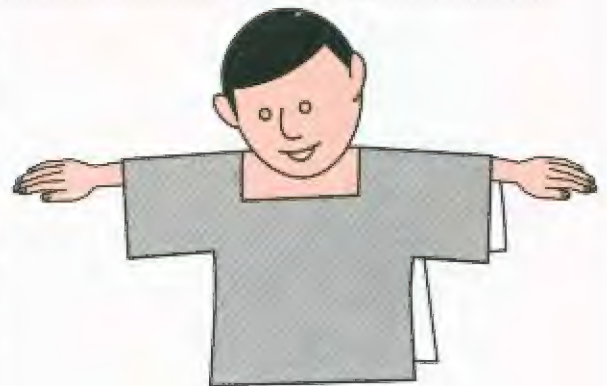
33. മറ്റൊരു തിര കൊടിമരത്തിളക്കി (മറ്റേ മൂലയും മുറിച്ച് കളയുക).



34. അടുത്ത തിരമാല കപ്പലിന്റെ തട്ട് പിളർന്നു. (മുകളിലെ ത്രികോണം മുറിക്കുക) കപ്പൽ മുങ്ങാൻ തുടങ്ങി.



35. ക്യാപ്റ്റന്റെ തൊപ്പികളെല്ലാം നഷ്ടപ്പെട്ടു. ഇപ്പോൾ ക്യാപ്റ്റൻ ഒന്നുമില്ല. (ചാരത്തിലൂടെ തലയിടുക).

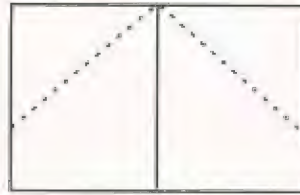


36. ഒരു കിറിന് ഷർട്ട് ഒഴികെ...

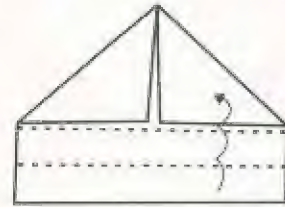
രാജാവിന്റെ തൊപ്പി, നെഹ്രു തൊപ്പി, കുളു തൊപ്പി



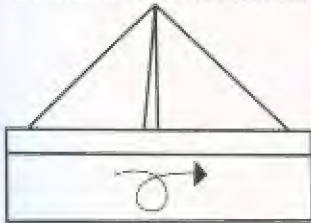
1. ഒരു ഷീറ്റ് പേപ്പറിൽ നിന്ന് മൂന്ന് തൊപ്പികൾ നിർമ്മിക്കാനാകും. ഒരു ഇരട്ട ന്യൂസ് പേപ്പർ ഷീറ്റിനെ രണ്ടായി മടക്കുക.



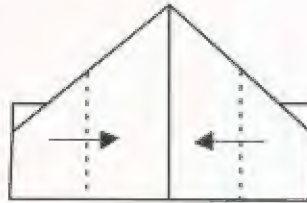
2. മടക്കുവശം മുകളിലാക്കി ഇടത്, വലത് മൂലകൾ മദ്ധ്യത്തിലേക്കു മടക്കുക.



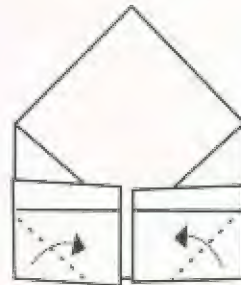
3. പേപ്പറിന്റെ പുറത്തെ പാളി മുകളിലേക്ക് രണ്ടു തവണ തുല്യമായി മടക്കുക.



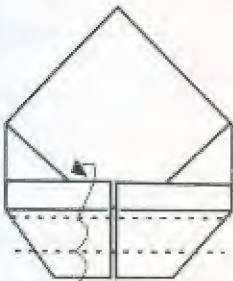
4. പേപ്പർ മറിച്ചു പിടിക്കുക.



5. ഇടത്, വലത് അരികുകൾ മദ്ധ്യത്തിലേക്ക് മടക്കി അമർത്തുക.



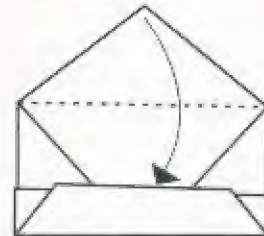
6. താഴെയുള്ള ഇടത് - വലത് മൂലകൾ മുകളിലേക്ക് മടക്കുക.



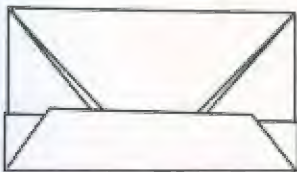
7. അടിഭാഗം പകുതിയായി മടക്കി അരികുകൾ മടക്കിനുള്ളിലേക്ക് കടത്തിവയ്ക്കുക.



8. ഇത് രാജാവിന്റെ തൊപ്പി പോലെയാണല്ലോ...



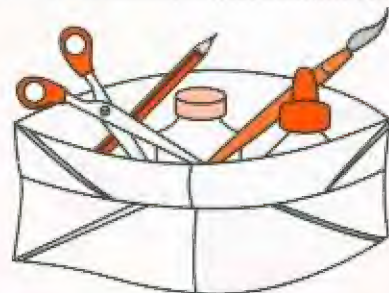
9. ഇനി ഈ തൊപ്പിയുടെ മുകൾഭാഗം മടക്കുകൾ തുടങ്ങുന്നിടത്തുവെച്ചു മടക്കി, ഉള്ളിലേക്ക് കൊടുത്തുവയ്ക്കുക.



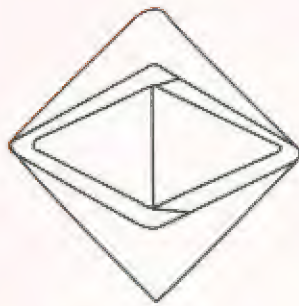
10. നിളമുള്ള അടിഭാഗം തുറന്ന് തലയിൽ വച്ചുനോക്കൂ...



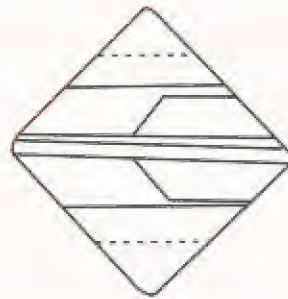
11. നെഹ്രു തൊപ്പി യായില്ലേ?



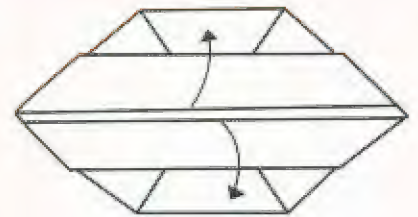
12. നെഹ്രു തൊപ്പി മലർത്തിവെച്ചാൽ ഭംഗിയുള്ള ഒരു പേപ്പർ ബുദ്ധി.



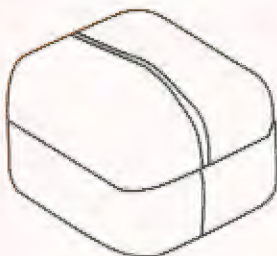
13. പേഴ്സ് പതുകെ കൈകൊണ്ട് അമർത്തി പരത്തുക.



14. കൂത്തുകളിലൂടെ മടക്കി പോക്കറ്റിൽ തിരുകിവയ്ക്കുക.



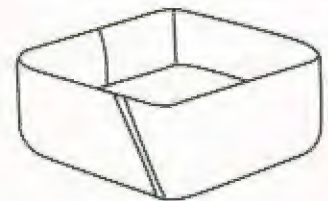
15. നടുക്കുള്ള വലിയ മടക്കുകൾ നിവർത്തിയാൽ ഒരു പുതിയ തൊപ്പികിട്ടും.



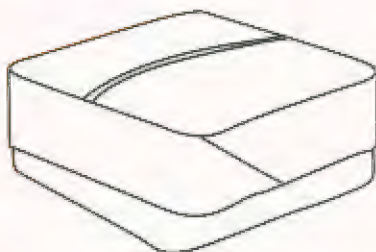
16. ഇതാണ് പെട്ടിത്തൊപ്പി അഥവാ കുളു.



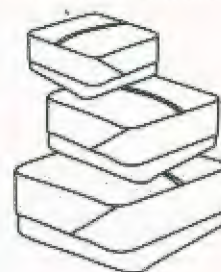
17. ഹിമാചൽപ്രദേശിലെ ജനങ്ങൾ ഇത്തരം തൊപ്പിയാണ് ധരിക്കാറ്.



18. തൊപ്പിയുടെ മൂലകൾ നേരെയോക്കിയാൽ ഒരു ചതുരപ്പെട്ടി കിട്ടും. ഇത് പല സാധനങ്ങളും ഇട്ടുവയ്ക്കാൻ ഉപയോഗിക്കാം.

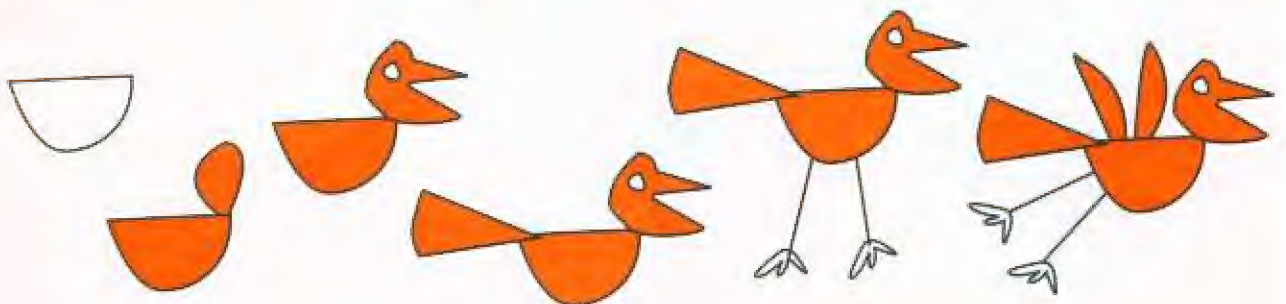


19. ഇതിന് മുകളിൽ മറ്റൊന്ന് കെൽത്തി വച്ചാൽ അടപ്പുകയറി.



20. പല വലിപ്പത്തിലുള്ള പെട്ടികൾ ഉപയോഗിച്ചാൽ വലുതും ചെറുതുമായ ഒട്ടേറെ പെട്ടികൾ ഉണ്ടാക്കാം. ഈ പെട്ടി നിർമ്മാണത്തിന് കൃത്രികയോ പശയോ ഒന്നും വേണ്ട.

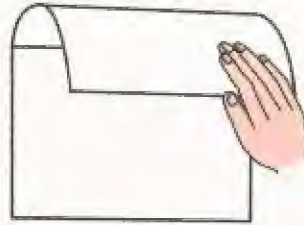
എളുപ്പം വരയ്ക്കാം....



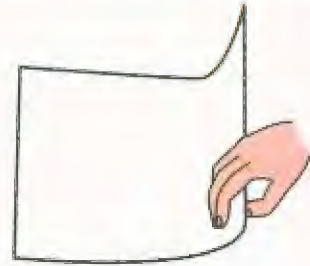
ക്രിക്കറ്റ് തൊപ്പി



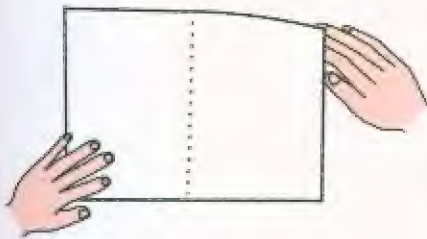
1. ഒരു ന്യൂസ് പേപ്പറിനെ രണ്ടായി മുറിക്കുക. തൊപ്പിയുണ്ടാക്കുവാൻ ഒരു ഭാഗം മതിയാകും.



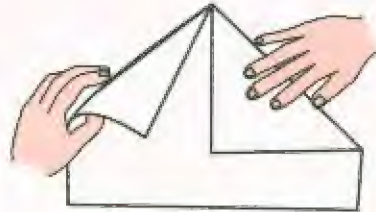
2. മുകളിൽ നിന്ന് താഴേക്ക് പകുതിയാക്കി മടക്കുക.



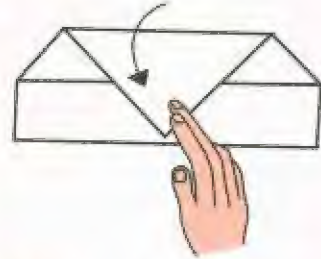
3. ഒരു വശത്ത് നിന്നും പകുതി മടക്കി, അത് നിവർത്തുക.



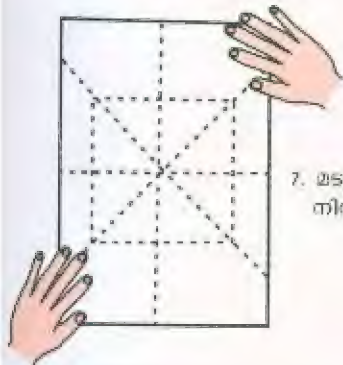
4. വലതു മൂല മധ്യത്തിലെ മടക്കി ലേക്ക് മടക്കണം.



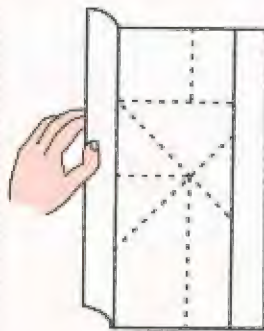
5. ഇടതു വശവും ഇതുപോലെ മടക്കുക.



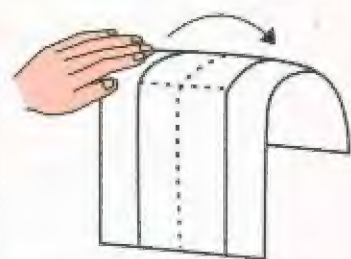
6. മുകളിലെ മൂല താഴത്തെ അറ്റ കിൽ മൂട്ടത്തക്കവിധം മടക്കുക.



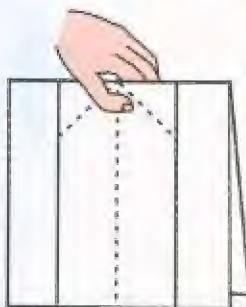
7. മടക്കുകൾ നിവർത്തുക.



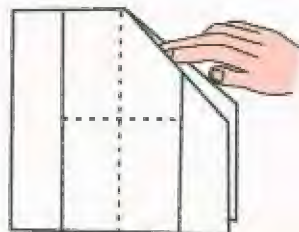
8. നീണ്ട വശങ്ങൾ മടക്കിതു വരകളിലൂടെ മടക്കുക.



9. ഇനി പേപ്പർ മറുവശത്തേക്ക് പകുതി മടക്കണം.



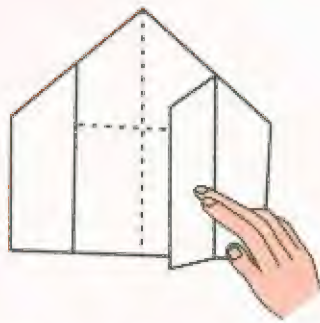
10. തള്ള വിരൽ ഒരു വശത്തും മറ്റു വിരലുകൾ മറുവശത്തുമായി പേപ്പറിന്റെ നടുക്ക് പിടിക്കുക.



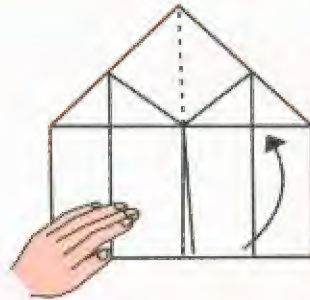
11. വലത്തെ മൂല നേരത്തെയുള്ള മടക്കു വരെ ഉള്ളിലേക്ക് തള്ളി മടക്കുക.



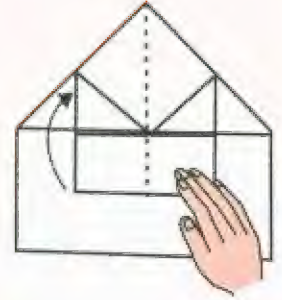
12. ഇടതുമൂലയും ഇതു പോലെ മടക്കണം.



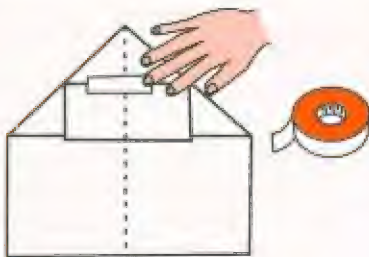
13. ഇടത്, വലത് അരികുകൾ മദ്ധ്യത്തിലുള്ള വരയിലേക്ക് മടക്കി, അതിനെ അമർത്തി നിർപ്പാക്കുക.



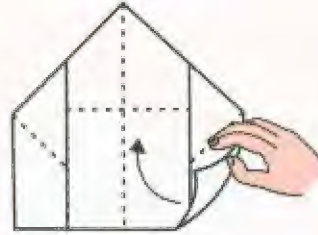
14. ഇനി ഇതിന്റെ അടിവശം നടുക്കുള്ള വരയിലേക്ക് മടക്കുക.



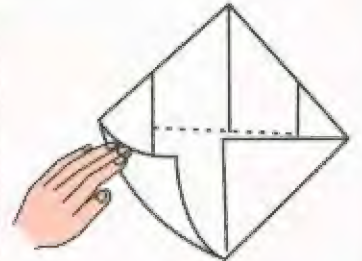
15. അതിനെ നടുക്കുള്ള വരയിലൂടെ ഒന്നുകൂടി മടക്കുക.



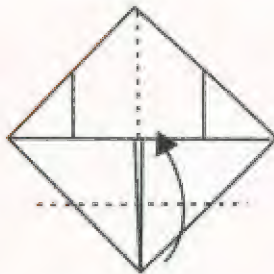
16. മടക്കുകൾ അമർത്തി, അല്പം സെല്ലോടേപ്പ് ഒട്ടിച്ച് ഉറപ്പിക്കുക, പേപ്പർ മറിച്ചു പീടിക്കുക.



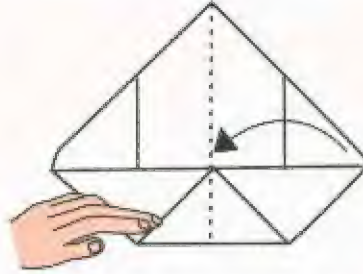
17. താഴെ വലതു വശത്തെ തുല മദ്ധ്യത്തിലേക്ക് മടക്കുക.



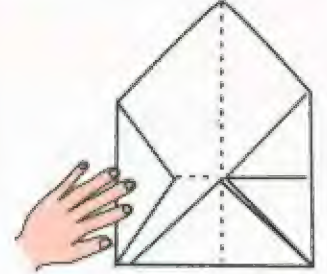
18. ഇടതുവശത്തെ തുലയും അതുപോലെ മടക്കണം.



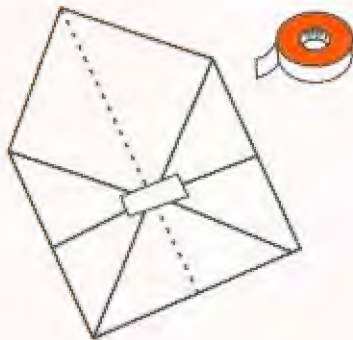
19. അടിവശത്തെ കുർത്ത ഭാഗം നടുക്ക് വരത്തക്കവിധം മടക്കുക.



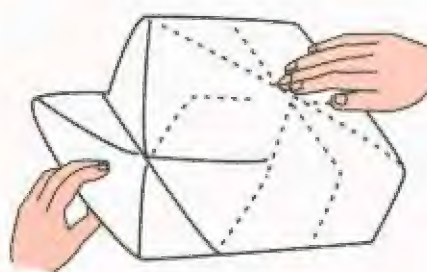
20. ഇനി വലതുമുല മദ്ധ്യത്തിലേക്ക് മടക്കുക.



21. ഇടത് തുലയും ഇതുപോലെ മടക്കുക.



22. തുലകൾ മൂന്നും ടേപ്പ് വച്ച് ഒട്ടിച്ചു നിർത്തുക.



23. ഇനി ഇത് തുറന്നാൽ ചിത്രത്തിൽ കാണുന്ന രൂപത്തിലാക്കാം.

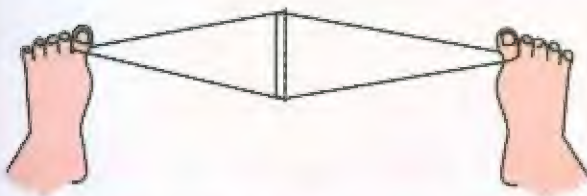


24. നിങ്ങളുടെ ക്രിക്കറ്റ് തൊപ്പി തയ്യാർ. എന്താ, കളി തുടങ്ങിക്കൂടെ....

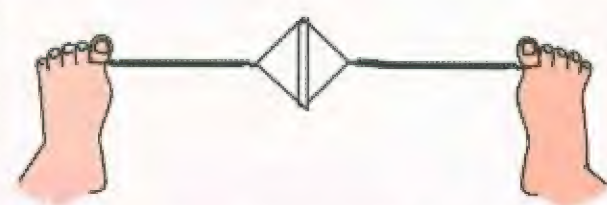
ലഘുതക്ലി

ഇന്ത്യൻ കുളിപ്പാട്ടങ്ങളിൽ ഏറ്റവും സൃഷ്ടിപരമായ ഒന്നാണിത്. ഒരല്പം ചരടും ഒരു ഐസ്ക്രീംകമ്പും മതിയാകും ഇത് നിർമ്മിക്കാൻ.

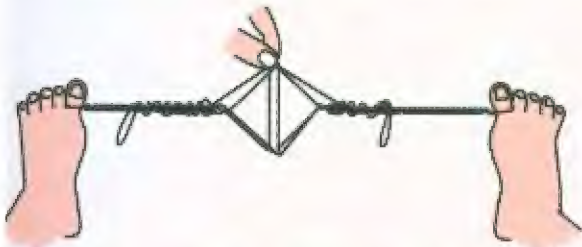
1. 80 സെ. മീ. നീളത്തിൽ രണ്ട് ചരടുകൾക്ക് അറ്റങ്ങൾ കെട്ടി രണ്ട് വളയങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുക. 6 സെ.മീ. നീളമുള്ള ഒരു ഐസ്ക്രീം കമ്പുകൾക്ക് രണ്ടുങ്ങളിലും V ആകൃതിയിൽ ചെറിയ വെട്ടുകൾ ഇടുക. ചരട് കടന്നിരിക്കാൻ വേണ്ടിയാണ് ഈ വെട്ട്.



2. ഒരു നൂൽ വളയമെടുക്കുക. നിലത്തിരുന്ന് കൊണ്ട് കാലിന്റെ തള്ളവിരലുകൾക്കിടയിൽ അതിനെ വലിച്ച് പിടിക്കുക. നടുക്ക് ഐസ്ക്രീം കമ്പ് കൂത്തനെ നിർത്തുക.



3. ഒരു കുളിപ്പാട്ടത്തെപ്പോലെ ഐസ്ക്രീം കമ്പിനെ ഒരേ ദിശയിൽ കുറയ്ക്കുക. കമ്പ് കുറയുന്നതനുസരിച്ച് നൂലിൽ വലയങ്ങളുണ്ടാവും. കമ്പ് തിരിഞ്ഞ് കുറയ്ക്കാതെ ശ്രദ്ധിക്കണം.

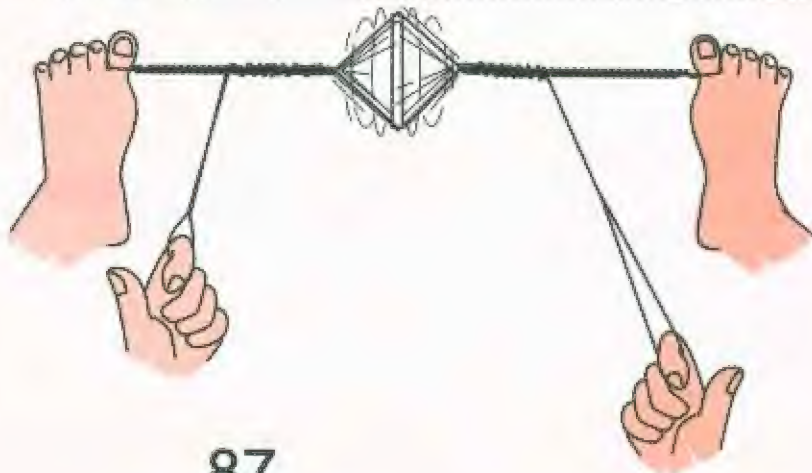


4. ഇനി അടുത്ത നൂൽ വളയം എടുത്ത് രണ്ട് നൂലുകളും ഒരു വെട്ടിൽ വരത്തക്കവിധം കടത്തി ഇരുവശത്തും നേരത്തെയുള്ള നൂലിന് മുകളിലൂടെ ചുറ്റുക.



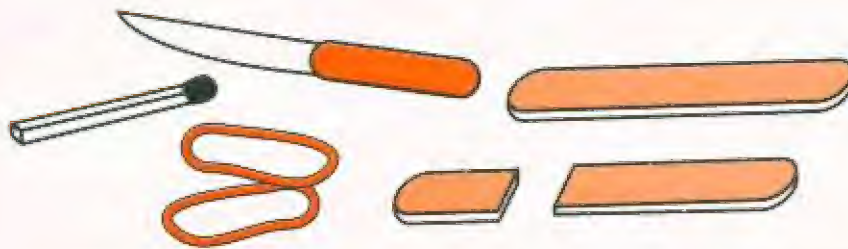
5. ഇനി കമ്പിനെ അല്പം അയച്ചുകൊടുക്കുക. അത് തിരിഞ്ഞ് ചുറ്റുമ്പോൾ ആദ്യത്തെ നൂലിലെ കുറെ ചുറ്റുകൾ രണ്ടാമത്തെ നൂലിലേക്ക് പകർത്തപ്പെടുന്നത് കാണാം. രണ്ടാമത്തെ നൂലിന്റെ അറ്റത്തെ വളയങ്ങൾ സ്വതന്ത്രമായിരിക്കണം.

6. നൂലിന്റെ സ്വതന്ത്ര വളയങ്ങളിൽ ഇരുക്കെകളിലെയും ചുണ്ടുവിരലിൽ കുരുക്കി മുന്നിലേക്കും പിന്നിലേക്കും വലിക്കുക. ഒറ്റൊരു മുന്നിലേക്ക് വലിച്ചിട്ട് പതുക്കെ സ്വതന്ത്രമാക്കുക. അപ്പോൾ കമ്പ് ഒരു ദിശയിൽ കുറയുന്നതുകാണാം. അതോടൊപ്പം മറ്റേ അറ്റം വലിച്ചിട്ട് സ്വതന്ത്രമാക്കുകയും വേണം. ഇത് തുടർച്ചയായി ചെയ്യുമ്പോൾ വളരെ താളാത്മകമായ ഒരു ചലനമായി മാറുന്നു.

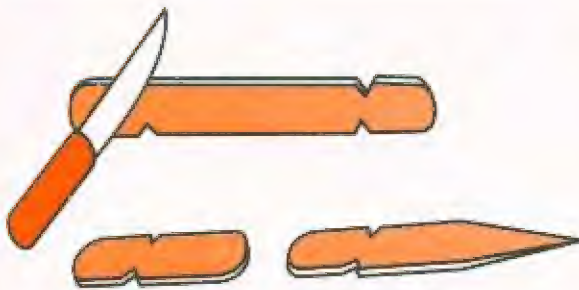


മടക്കുകുത്തി

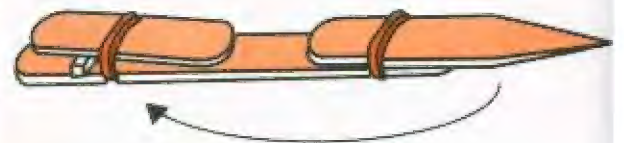
പണ്ട് നമ്മുടെ നാട്ടിൽ വളരെ പ്രചാരമുണ്ടായിരുന്നു മടക്കുകുത്തിക്ക്. നിങ്ങൾക്കും ഒരു കുത്തിയുണ്ടാക്കാം - സൂക്ഷിച്ച് പ്രയോഗിക്കണമെന്നുമാത്രം.



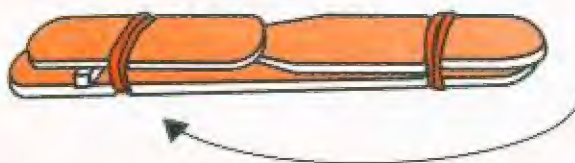
1. വേണ്ട സാധനങ്ങൾ: രണ്ട് ഐസ്ക്രീം കമ്പ്, രണ്ട് ചെറിയ റബ്ബർ ബാൻഡ്, ഒരു തീപ്പെട്ടി കൈമുളളി, ഒരു ഐസ്ക്രീം കമ്പിനെ ഒറ്റത്തൂണിന് 3 സെ.മീ. മുറിക്കുക.



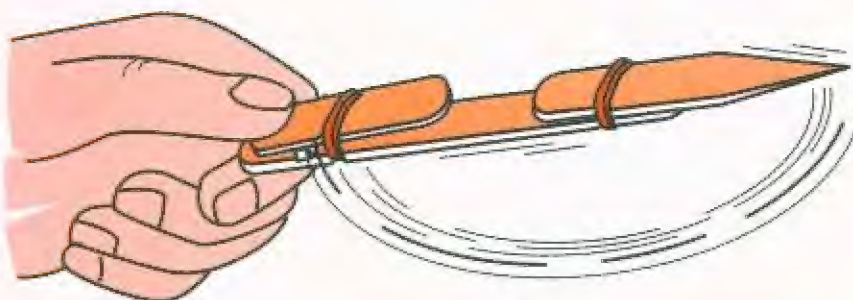
2. ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ മൂന്ന് കമ്പുകളിലും വെട്ടുകളിടുക. മുറിച്ചതിൽ നീളമുള്ള കഷണത്തിന്റെ രണ്ട് ചാഗം കോൺവെട്ടി കുത്തിയുടെ വായ്ത്തല ഉണ്ടാക്കുക.



3. മുറിച്ച കഷണം രണ്ടും മുറിക്കാത്ത കമ്പിനു മുകളിൽ വച്ച് റബ്ബർ ബാൻഡിട്ട് ഉറപ്പിക്കുക. ചെറിയ കഷണത്തിന്റെ കെട്ടിനുപിന്നിൽ ഒരു തീപ്പെട്ടിക്കൈമുളളി മുറിച്ചെടുത്ത് തിരുകി വയ്ക്കണം. ഇതാണ് ഉത്തേലകം. ഇതിൽ അമർത്തി കുത്തി തുറക്കുകയും മടക്കുകയും ചെയ്യാം.



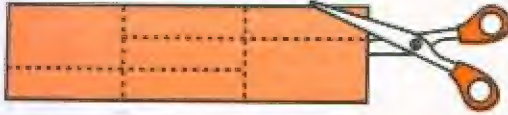
4. കുത്തിയുടെ വായ്ത്തല തിരിച്ചു കൊണ്ട് വന്ന് ഉത്തേലകത്തിന്റെ ഇടതുവശത്ത് പുട്ടി നിർത്തുക.



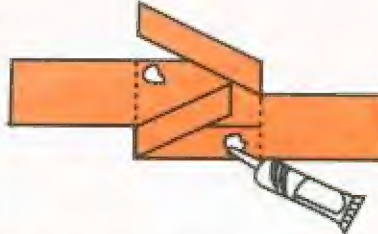
5. ഇനി ഉത്തേലകത്തിന്റെ പുറകുവശം അമർത്തി നോക്കൂ... കുത്തി മിന്നൽ വേഗത്തിൽ നിവരുന്നത് കാണില്ലേ...

വിറവാലൻ കിളി

വീട്ടുമുറ്റത്തും വള്ളിപ്പടർപ്പിലുമൊക്കെ വിറവാലൻ കിളിയെ നിങ്ങൾ കണ്ടിട്ടുണ്ടാകും. ഇതാ മറ്റൊരെണ്ണം.



1. 7.5 X 3 സെ.മീ. വലിപ്പമുള്ള ബോണ്ട് പേപ്പർ നീളത്തിൽ മൂന്ന് തുല്യ ഭാഗങ്ങളായി മടക്കുക. 2/3 ഭാഗം നീളത്തിൽ മുറിക്കുക. അടുത്ത മടക്ക് എതിർ ദിശയിൽ നിന്ന് ഇതുപോലെ മുറിക്കുക.



2. മുറിച്ച ഭാഗത്തിന്റെ പകുതി വീതം ഉള്ളിലേക്ക് മടക്കി പശതെക്കുക.



3. ഒരു റീഫിലിൽ നിന്നും 1 സെ.മീ കഷണം മുറിച്ചെടുത്ത് അതിന്റെ ഒരറ്റം കടിച്ച് പരത്തുക.



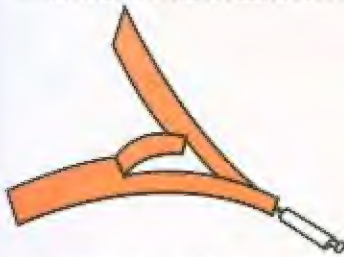
4. ഈ വശത്തു കൂടി ഒരു മൊട്ടുസ്വചി കടത്തുക. പരത്തിയ അറ്റത്തുകൂടി മൊട്ടുസ്വചിയുടെ കൂട കടന്നുപോകരുത്.



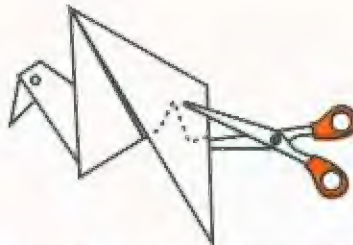
5. പെട്ടെന്ന് ഒട്ടുന്ന പശ (ഫെവിബോണ്ടാണ് ഉചിതം) പേപ്പറിന്റെ മടക്കി ഒട്ടിച്ച അറ്റങ്ങളിൽ പുരട്ടുക. ഒരറ്റത്തെ പശയിൽ മൊട്ടു സ്വചിയുടെ അറ്റം കടത്തിവെക്കുക.



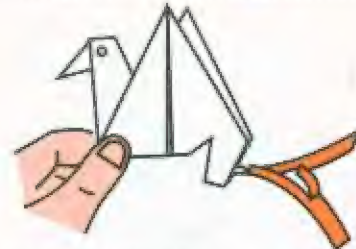
6. ഇനി മറ്റേ കഷണം തിരിച്ച് പശ തേച്ചു മൂലകൾ മൂലാമുഖം ചേർത്താട്ടിക്കുക.



7. ഇപ്പോൾ റീഫിലിൽ പിടിച്ചു കൊണ്ട് വശങ്ങളിൽ ഊതിയാൽ Y ആകൃതിയിലുള്ള പ്രൊപ്പല്ലർ വളരെ വേഗം കറങ്ങുന്നത് കാണാം.



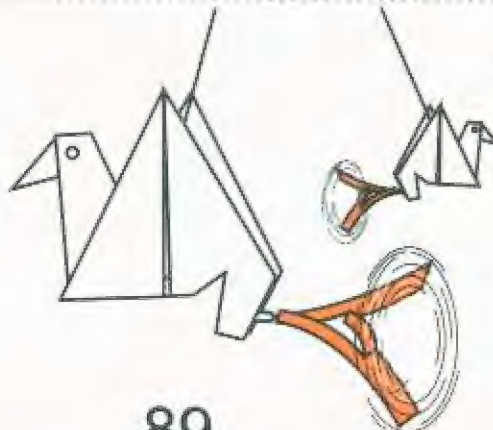
8. 10 സെ.മീ. സമചതുരത്തിലുള്ള കുട്ടി പേപ്പറിൽ നിന്ന് രണ്ട് ചിറകുകളുള്ള ഒരു കിളിയെ ഉണ്ടാക്കുക. മുറിഞ്ഞ വരകളിലൂടെ മുറിച്ച കിളിയുടെ വാൽ ഉണ്ടാക്കുക.



9. വാലിന്റെ ഉൾവശത്ത് പശതേച്ച് ഫാനിലെ റീഫിൽ അവയ്ക്കിടയിൽ വച്ച് ഒട്ടിക്കുക. മൊട്ടുസ്വചിയുടെ കൂടയിൽ പശ പറ്റാതെ ശ്രദ്ധിക്കണം.



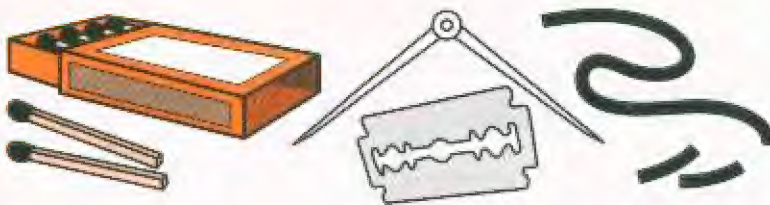
10. കിളിയെ ഒരു നൂലിൽ കെട്ടിത്തൂക്കി കുറിക്കുക.



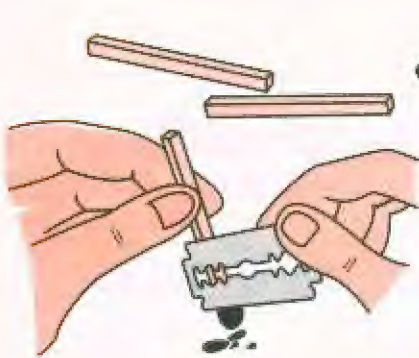
11. കുറെ ചുറ്റുകളാൽ പിടിവിടുക. കിളിയുടെ വാലിലെ ഫാൻ വേഗത്തിൽ കറങ്ങുന്നത് കാണാം. ദൂരെ നിന്ന് നോക്കിയാൽ കിളി പറക്കുകയാണെന്നു തോന്നുകയുള്ളൂ.

തീപ്പെട്ടിക്കൊള്ളി രൂപങ്ങൾ

തീയുണ്ടാക്കാൻ മാത്രമല്ല മനോഹരമായ ജ്യോമിതീയ രൂപങ്ങൾ നിർമ്മിക്കാനും തീപ്പെട്ടിക്കൊള്ളികൾ ഉപയോഗിക്കാം.



1. ഇവിടെ തീപ്പെട്ടിക്കൊള്ളികൾ അടിസ്ഥാന ശിലകളായും കൈയ്ക്കിളിന്റെ വാൽവിട്ടുണ്ടുകൾ അടിസ്ഥാന പോർപ്പുകളായും ഉപയോഗിക്കുന്നു. വാൽവിട്ടുണ്ടിന് വളരെ വിലകുറവാണ്. 100 ഗ്രാമിന്റെ പാക്കറ്റിന് 15 രൂപയേ വിലവരുള്ളൂ.



2. വാൽവിട്ടുണ്ടിനെ 1.5 സെ.മീ. നീളമുള്ള കഷണങ്ങളാക്കി മുറിക്കുക. തീപ്പെട്ടിക്കൊള്ളി കളിലെ മരുന്ന് ചുരണ്ടിക്കളയണം.



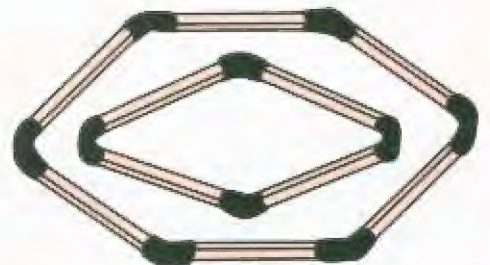
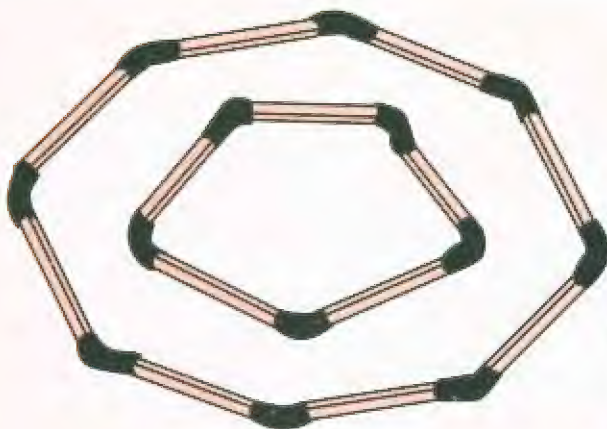
3. രണ്ട് തീപ്പെട്ടിക്കൊള്ളികൾ ഒരു വാൽവിട്ടുണ്ടിനെ കഷണത്തിന്റെ രണ്ട് വശത്തുനിന്നും കടത്തി വയ്ക്കുക.



4. ഇതുപയോഗിച്ച് പല രീതിയിലുള്ള കോണുകൾ, ഉണ്ടാക്കാനാകും.



5. മൂന്ന് തീപ്പെട്ടിക്കൊള്ളിയും വാൽവിട്ടുണ്ടുകളുമുപയോഗിച്ച് ഒരു മട്ടശീശ്കോണം ഉണ്ടാക്കാം.



6. കൂടുതൽ തീപ്പെട്ടിക്കൊള്ളികളും വാൽവിട്ടുണ്ടുകളുമുപയോഗിച്ച് ചതുരങ്ങൾ, നീർപ്പലചതുരങ്ങൾ, പഞ്ചഭുജം, ഷഡ്ഭുജം തുടങ്ങിയ രൂപങ്ങളും ഉണ്ടാക്കാം.



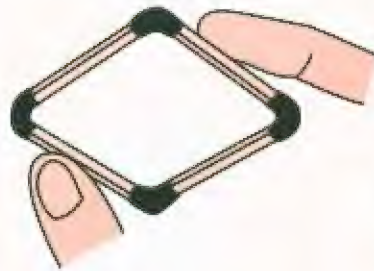
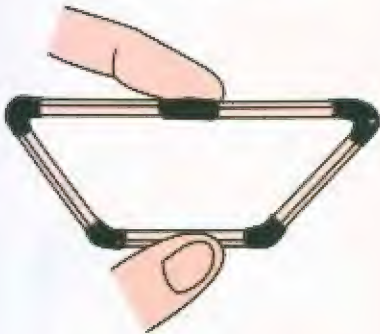
7. ഒരു പഞ്ചഭുജത്തെ രണ്ടു വിഭാഗം കൾക്കിടയിൽ അമർത്തിയാൽ അത് മോട്ടാട്ടിന്റെ ആകൃതിയാകാം.



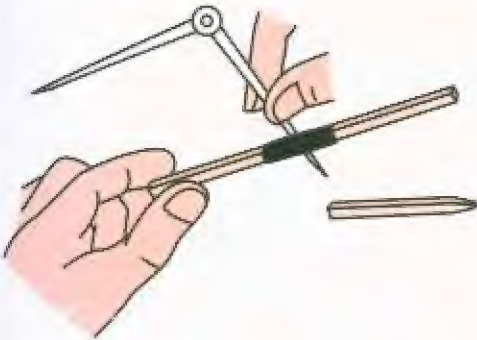
8. സമചതുരത്തെ അമർത്തിയാൽ സമഭുജ സാമാന്തരികം ലഭിക്കും.



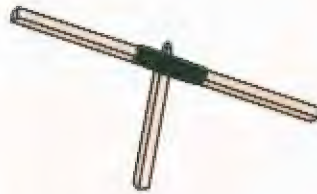
9. പക്ഷേ എത്ര അമർത്തിയാലും ത്രികോണം, ത്രികോണമായിത്തന്നെ നിലനിൽക്കും. സമീരതയുള്ള ഏക ബഹുഭുജമാണ് ത്രികോണം. പാലങ്ങൾ, മേൽക്കൂരകൾ, ഇലക്ട്രിക് വയറുകൾ തുടങ്ങി പല നിർമ്മിതികളും എന്തു കൊണ്ടാണ് ത്രികോണം കൃത്യതയിൽ നിർമ്മിക്കുന്നതെന്ന് മനസ്സിലായല്ലോ?



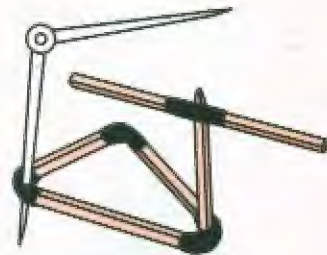
ത്രി - ഡി രൂപങ്ങൾ



1. രണ്ട് തീപ്പെട്ടിക്കൊള്ളികളുടെ ചേർപ്പിലെ വാൽവ് ക്യൂബിൽ ഒരു വാരമുണ്ടാക്കുക.



2. ഒരറ്റം അല്പം കുർപ്പിച്ച ഒരു തീപ്പെട്ടിക്കൊള്ളി ഇതിൽ തിരുകുക. ഇതാണ് T ചേർപ്പ്.

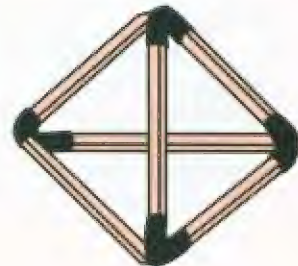


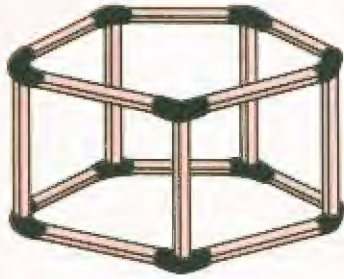
3. ഒരു മട്ടത്രികോണമുണ്ടാക്കി, മൂലകളിൽ വാരമിട്ട് ഒരു T ചേർപ്പിന്റെ മൂന്ന് കാലുകളും ഈ വാരങ്ങളിൽ തിരുകുക.



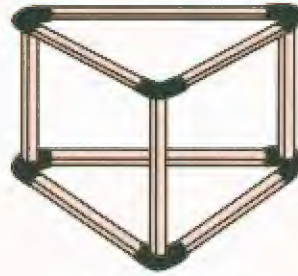
4. ഇതൊരു ടെട്രാ ഹെഡ്രൺ ആണ്. ഇതിന് 4 മൂലകളും 6 വശങ്ങളും 4 പ്രതലങ്ങളുമുണ്ട്.

5. എല്ലാ പ്രതലങ്ങളും മട്ട ത്രികോണങ്ങളാണ്. അതിനാൽ ഏറ്റവും ഉറപ്പുള്ള ആകൃതിയാണിത്.

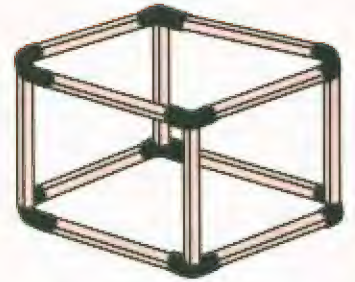




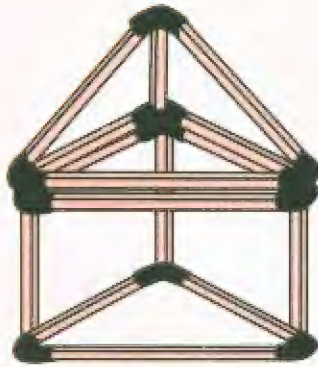
6. ഒരു പഞ്ചഭുജപ്പെട്ടി.



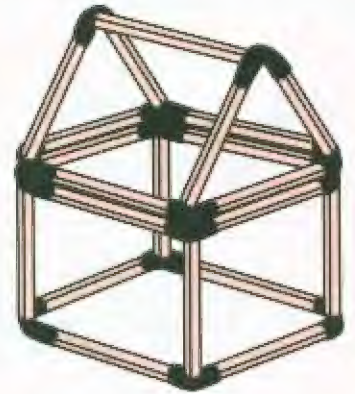
7. ഇതേ രീതിയിൽ രണ്ട് ത്രികോണങ്ങളെ മൂന്ന് തീപ്പെട്ടിക്കൊള്ളികൾ കൊണ്ട് യോജിപ്പിച്ച് ഒരു പ്രിസം ഉണ്ടാക്കാം.



8. രണ്ട് സമചതുരങ്ങളെ നാല് കൊള്ളികൾ കൊണ്ട് യോജിപ്പിച്ച് ഒരു ക്യൂബ് ഉണ്ടാക്കാം.



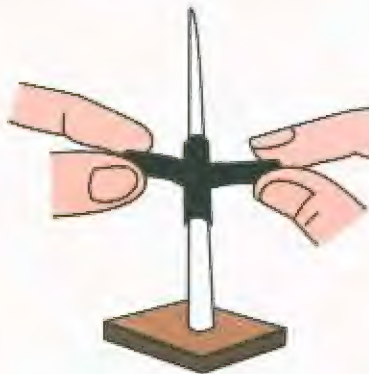
9. ഇത്തരം പല ത്രീ-ഡി രൂപങ്ങളും യോജിപ്പിച്ച് പല തരത്തിലുള്ള വീടുകളും മറ്റുനിർമ്മിതികളും നിങ്ങൾക്കുണ്ടാക്കാം. ഇതുകൊണ്ട് കുളിക്കുമ്പോൾ നിങ്ങൾക്ക് പുതിയ ആശയങ്ങൾ ഉണ്ടാകും. അത് പുതിയ രൂപങ്ങളിലേക്ക് വഴിയൊരുക്കും.



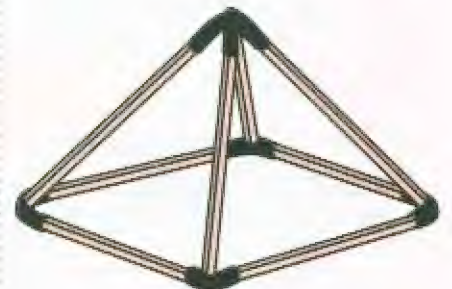
സങ്കീർണ്ണ രൂപങ്ങൾ



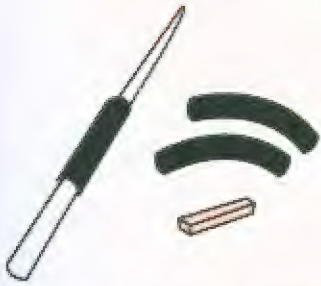
1. 2 സെ.മീ. നീളമുള്ള രണ്ട് വാൽവ് ട്യൂബുകൾ ഉള്ളൂ. ഒന്നിനെ ഒരു മുകളിലൂടെ കടത്തുക. അടുത്തതിന്റെ മധ്യത്തിലൂടെ മുകളിൽ കുത്തിയിറക്കുക.



2. രണ്ടാമത്തെ വാൽവ് ട്യൂബിനെ ആദ്യത്തേതിന്റെ മുകളിലൂടെ കടത്തിക്കൊണ്ടുവരുക. ഒത്ത നടുക്ക് വന്നാൽ പതുക്കെ മുകളിൽ ഊരി മാറ്റുക.



3. ഈ ചേർപ്പ് ഉപയോഗിച്ച് ഒരു പിരമിഡ് നിർമ്മിച്ചുനോക്കൂ...



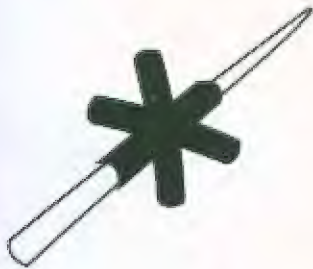
4. മുന്നിന്റെ ഒരു ചേർപ്പുണ്ടാക്കി നോക്കാം. നേരത്തെ ചെയ്തതു പോലെ രണ്ടിന്റെ ചേർപ്പിനോ കൊപ്പം മുന്നാമതൊരു വാൽവ് ട്യൂബിന്റെയും മധ്യത്തിൽ കൂടി മുളച്ച് കുത്തിയിറക്കുക.



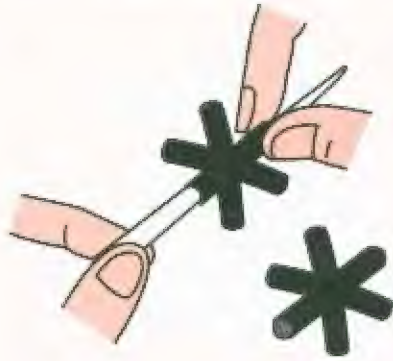
5. ആദ്യത്തെ ട്യൂബിന് ലംബമായിട്ടു വേണം രണ്ടാമത്തേതും മുന്നാമത്തേതും. ഇപ്പോൾ H ആകുന്നിതായി. ഇതിന്റെ ഏതെങ്കിലുമൊരു കാലിലൂടെ ഒരു ചെറിയ കൊള്ളി കടത്തുക.



6. ഈ കൊള്ളി H ന്റെ അടുത്ത കാലിന്റെ ചുവട്ടിലൂടെ കടത്തി മറുപുറം എത്തിക്കുക.



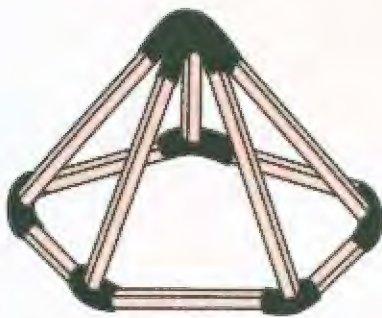
7. ഇനി മുളച്ച് ഊതിക്കാറ്റുക. ഇപ്പോൾ ട്യൂബ് കാലുകളുടെ ഒരു നക്ഷത്രം ഉണ്ടാകും.



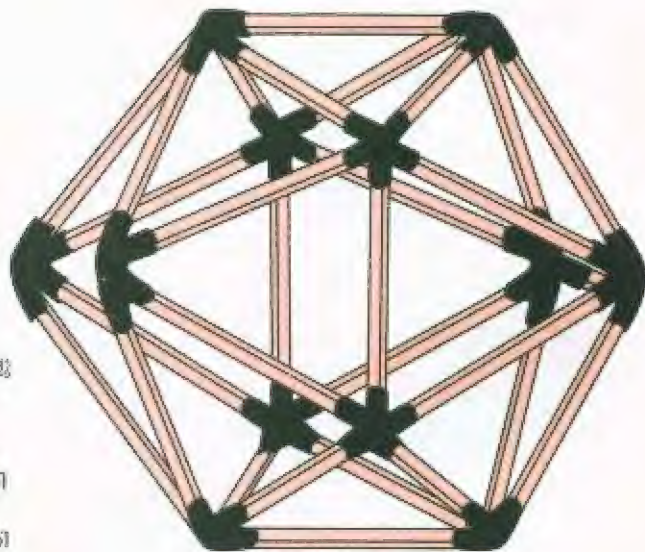
8. അഞ്ചു കാലുകൾ മതിയെങ്കിൽ ഏതെങ്കിലും ഒരൊണ്ണം മുറിച്ചുമാറ്റുക.



9. ആറ് കൊള്ളികൾ ഈ നക്ഷത്രത്തിൽ കടത്തി വയ്ക്കുക.

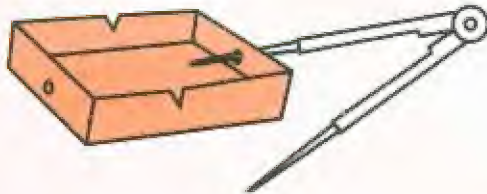


10. അഞ്ച് കാലുകളുള്ള 12 ദോയിന്റുകളും 30 കൊള്ളികളും മുണ്ടെങ്കിൽ വലതുവശത്തുള്ള ഒരു ഐസോസാഹെഡ്രൻ ഉണ്ടാക്കാൻ കഴിയും. ഇതിന്റെ ഒരു പഞ്ചഭുജ മൂലം അല്പം വളച്ചാൽ ഒരു ഇഗ്ലു കിട്ടും. 2, 3, 4, 5, 6 എന്നിവയുടെ ചേർപ്പുകളുണ്ടാക്കി കൊള്ളികൾ കടത്തി വച്ച് അർദ്ധതകരമായ പല രൂപങ്ങളും ഉണ്ടാക്കാൻ നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും. ജ്യാമിതിയവനെ രൂപങ്ങളെപ്പറ്റി പഠിക്കുവാനുള്ള ഏറ്റവും സൗകര്യമായ മാർഗ്ഗമാണിത്.

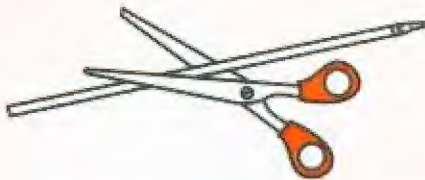


മനസ്സറിയും പെട്ടി!

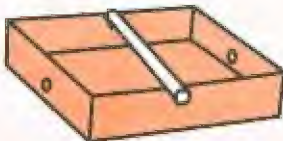
നിങ്ങളുടെ മനസ്സറിഞ്ഞ് പ്രവർത്തിക്കുന്ന കളിപ്പാട്ടമാണിത്. 'പെട്ടി ഓടട്ടേ' എന്നാഗ്രഹിക്കുന്നുവെങ്കിൽ അത് കൂത്തനെ താഴോട്ട് സഞ്ചരിക്കും. നില്ക്കാൻ പറഞ്ഞാൽ സഡൻ ബ്രേക്കിങ്ങ് നില്ക്കും!



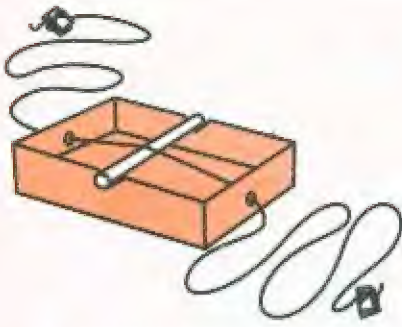
1. ഒരു തീപ്പെട്ടിക്കിന്റെ വലിപ്പം പുറത്തേക്കു നീളമുള്ള വശങ്ങളുടെ കൂറുകൾ ഒത്തനടുക്കായി V ആകൃതിയിൽ വെട്ടുകളിടുക. നീളം കൂറത്തെ വശങ്ങളുടെ ഒത്തനടുക്ക് ഓരോ വശങ്ങളിടുക.



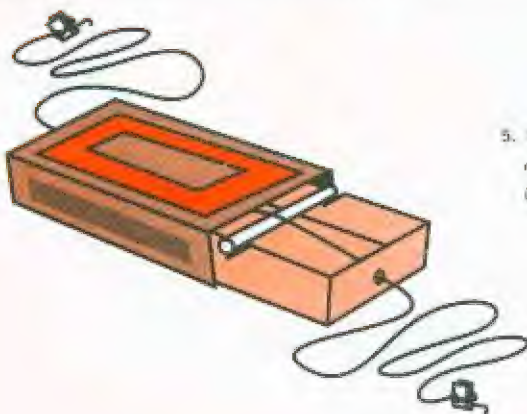
2. വലിപ്പിന്റെ വീതിയുടെ അത്ര നീളത്തിൽ ഒരു റീഫിൽ കഷണം മുറിച്ചെടുക്കണം.



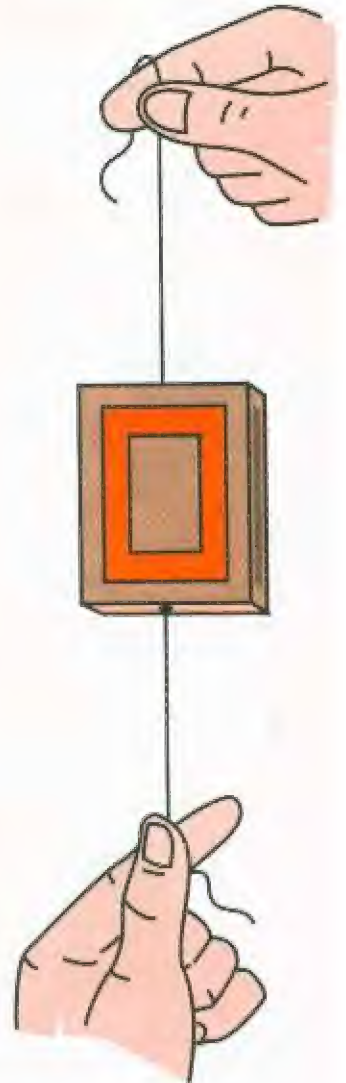
3. അത് വലിപ്പിലെ പെട്ടിൽ ഉറപ്പിച്ചുവെക്കണം.



4. 70 സെ.മീ. നീളമുള്ള ഒരു നൂല് വലിപ്പിലെ വശങ്ങളിലൂടെ കടത്തി രണ്ടറ്റവും അല്പം പേപ്പർ ചുരുട്ടി കെട്ടുക. നൂലിന്റെ അടിയിലായി വലിപ്പിലെ പെട്ടിൽ റീഫിൽ കഷണം വയ്ക്കുക.

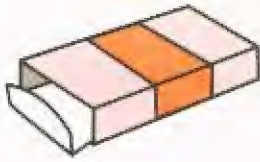


5. തീപ്പെട്ടിയുടെ പുറംകൂട് വലിപ്പിന് തുകളിൽ കടത്തുക.

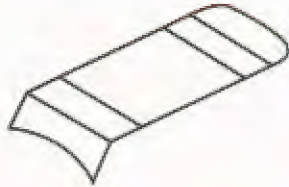


6. നൂലിന്റെ അറ്റങ്ങൾ കൂത്തനെ പിടിക്കുക. നൂല് അല്പം അയച്ചു പിടിച്ചാൽ തീപ്പെട്ടി താഴേക്കു സഞ്ചരിക്കുന്നത് കാണാം. നൂല് വലിച്ചുപിടിച്ചു നോക്കൂ.... തീപ്പെട്ടി പെട്ടെന്ന് നില്ക്കുന്നുമില്ല... നൂല് റീഫിലിൽ തട്ടുന്നതാണുകൊണ്ടാണ് പലർഷണം മൂലമാണ് ഇത് സംഭവിക്കുന്നത്.

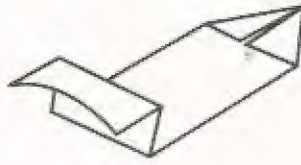
തവളച്ചാട്ടം



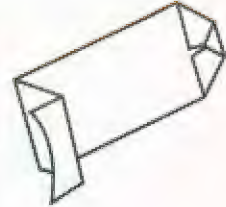
1. ഒരു പഴയ സിഗററ്റ് കുടടുത്ത്...



2. അതിന്റെ വലിപ്പ് പുറത്തെടുക്കുക.



3. മുന്നിലെ മൂലകൾ രണ്ടും മദ്ധ്യത്തിലേക്ക് മടക്കി ശ്രീകോണാകൃതിയിൽ തലയുണ്ടാക്കുക.



4. തലയുടെ കൂർത്ത അറ്റം അല്പം ഉള്ളിലേക്ക് മടക്കുക.



5. വലിപ്പിന്റെ പിന്നിലുള്ള മടക്കുകൾ ഒരു സ്പ്രിംഗ് പോലെ പ്രവർത്തിക്കുന്നു. തവളയെ കമഴ്ത്തിവെച്ച് ചൂണ്ടുവിരൽ കൊണ്ട് സ്പ്രിംഗിനെ അമർത്തിവിട്ടുനോക്കൂ... തവള ചാടുന്നതു കണ്ടില്ലേ... ഇനി തവളയ്ക്ക് ഇഷ്ടമുള്ള നിറം കൊടുക്കുക.

സൈറൺ

വേണ്ടത്:

ഒരു റബ്ബർ ബലൂൺ

ഉണ്ടാക്കുന്ന രീതി:

ബലൂൺ ഊതി വീർപ്പിക്കുക. ബലൂണിന്റെ റബ്ബർ വായു പുറത്തു പോകാത്ത വിധം രണ്ടുകൈ കൊണ്ടും എതിർ ദിശകളിലേക്ക് വലിച്ചുപിടിക്കുക. ബലൂണിന്റെ വീർത്തവശം അമർത്തി, കുറേക്കൂടെ വായു പുറത്തു കടക്കാൻ അനുവദിക്കുക. അപ്പോൾ എയർഫോൺ മുഴങ്ങുന്നതുപോലെ ഒരു ശബ്ദം കേൾക്കാം. അല്പം പരിശീലനമുണ്ടെങ്കിൽ ഇങ്ങനെ പല ശബ്ദങ്ങളും ഉണ്ടാക്കാനാകും.

ശ്രമിച്ചുനോക്കുക:

പല വലിപ്പത്തിലുള്ള ബലൂണുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ഈ പ്രവർത്തനം ആവർത്തിക്കുക.

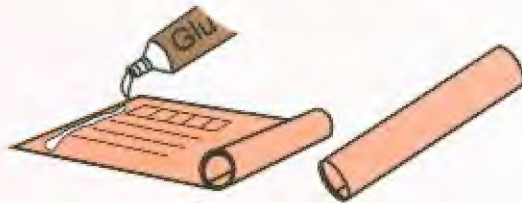
കണ്ടെത്തുക:

ഈ കളിപ്പാട്ടം പേപ്പർ വിസിൽ പോലെ പ്രവർത്തിക്കുന്നില്ലേ? വായ് പൂർണ്ണമായി തുറന്നിരിക്കുമ്പോൾ എന്തുകൊണ്ട് ശബ്ദമുണ്ടാകുന്നില്ല?

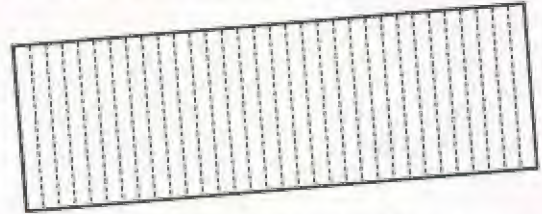


മാന്ത്രിക വിശറി

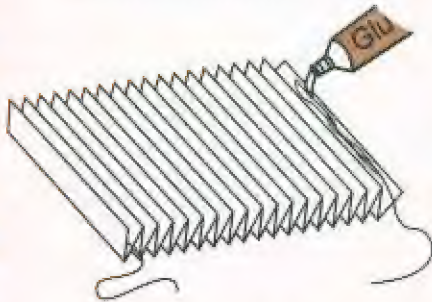
ഒരുകാലത്ത് ഉത്സവപ്പറമ്പുകളിലും മറ്റും സുലഭമായിരുന്നു വർണ്ണ മനോഹരമായ ഈ വിശറി. ഇപ്പോൾ ഇത് വിരളമാണ്. വിഷമിക്കേണ്ട; ശ്രമിച്ചാൽ നിങ്ങൾക്കും ഒരെണ്ണം ഉണ്ടാക്കാവുന്നതേയുള്ളൂ.



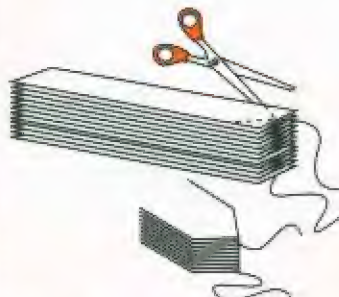
1. ഒരു പോസ്റ്റ് കാർഡ് ഉൾവശത്ത് 2 സെ.മീ വ്യാസം വാത്തക്കവിധം ഉരുട്ടിയെടുത്ത് അറ്റം പശതേച്ച് ഒട്ടിക്കുക.



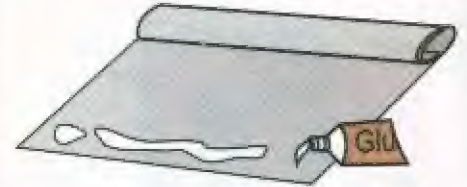
2. 10 X 50 സെ.മീ. വലിപ്പത്തിൽ ഒരുഷീറ്റ് മിനുസമുള്ള ന്യൂസ്പേപ്പറിൽ (വർണ്ണ പേപ്പറായാലും മതി) ഒന്നിടവിട്ട് അകത്തേക്കും പുറത്തേക്കുമായി 12 മടക്കുകളിടുക. മടക്കുകൾക്കെല്ലാം ഒരേ വീതിയായിരിക്കണം.



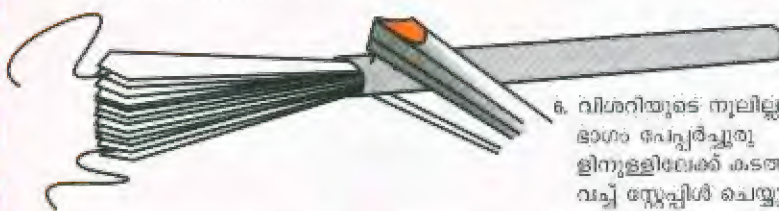
3. അറ്റങ്ങളിലെ രണ്ട് മടക്കുകൾക്കിടയിൽ നൂൽ വച്ച് പശതേച്ച് ഒട്ടിക്കുക. നൂൽ പുറത്തേക്ക് കടന്നിരിക്കണം.



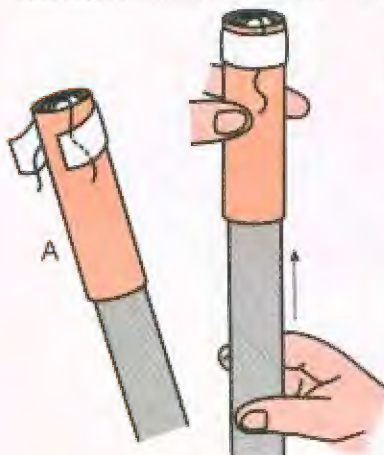
4. നൂൽ പുറത്തേക്കുവരുന്ന വശത്തുനിന്ന് ശ്രീകോണാകൃതിയിൽ രണ്ടു മൂലകളും മുറിച്ചുകളയണം.



5. ഒരു ന്യൂസ്പേപ്പറിൽ തിന്ന് 20 X 20 സെ.മീ. സമചതുരം മുറിച്ചെടുത്ത് ഒരു പൊള്ളയായ കമ്പിന്റെ രൂപത്തിൽ ഉരുട്ടിയെടുക്കുക. അരിക് പശ തേച്ച് ഒട്ടിക്കുക.



6. വിശറിയുടെ നൂലില്ലാത്ത ഭാഗം പേപ്പർച്ചുരുളിനുള്ളിലേക്ക് കടത്തി വച്ച് സ്റ്റേപ്പിൾ ചെയ്യുക.



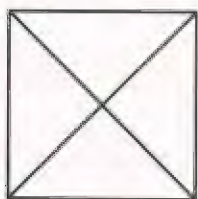
7. വിശറി പോസ്റ്റ്കാർഡ് കൂഴലിനുള്ളിലേക്ക് കടത്തിവയ്ക്കണം. വിശറിയുടെയും കൂഴലിന്റെയും ഉപരിതലം ഒരേ രേഖയിലായിരിക്കണം. വിശറിയിലെ നൂലുകൾ പോസ്റ്റ് കാർഡിന് പുറത്തു കൂടി തുണുന്ന രീതിയിലാവണം. നൂലുകൾ കൂഴലിനോട് ചേർത്ത് സെല്ലോ ട്രേപ്പ് ചുറ്റി ഒട്ടിക്കണം.



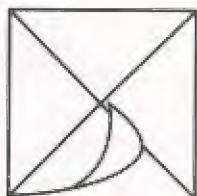
8. ഇനി ഒരു കൈയിൽ പോസ്റ്റ് കാർഡ് കൂഴൽ പിടിച്ച് മറുകൈ കൊണ്ട് പേപ്പർ കമ്പ് മുകളിലേക്ക് ഉയർത്തിയാൽ വിശറി ഒരു മയിൽപ്പിരിപോലെ നിറുത്തു വരുന്നതു കാണാം. പോസ്റ്റ് കാർഡ് കൂഴൽ മുകളിലേക്ക് കൊണ്ടു ചെന്നാൽ വിശറി അടയുകയും ചെയ്യും.

സൗരോർജ്ജ പമ്പരം

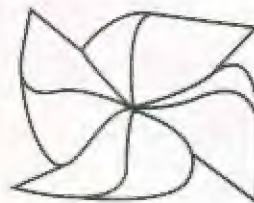
സൂര്യപ്രകാശത്തിന്റെ ശക്തിയിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഒരു ലഘുപമ്പരമാണിത്.



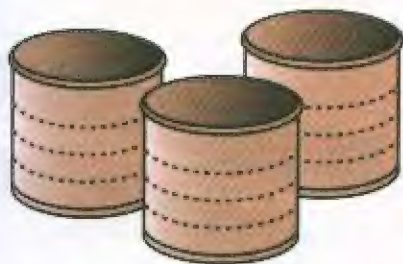
1. ഒരു സമചതുര പേപ്പർ കോണാക്കുകയാണ് നാലായി മടക്കി മൂലകളിൽ നിന്നും മുകളിൽ ഭാഗം മറിക്കുക.



2. മൂലകൾ രാമ്യത്തിലേക്ക് കൊണ്ടുവന്ന് പശ തേച്ച് ഒട്ടിക്കുക.



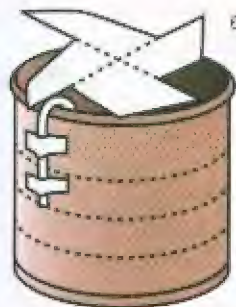
3. രാമ്യത്തിൽ പെൻസിൽ മൂന്നു കൊണ്ട് ഒരു ചെറിയ കുഴിയുണ്ടാക്കുക.



4. മുതിർന്ന ആരുടെയെങ്കിലും സഹായത്തോടെ, ഒരുപോലെയുള്ള മൂന്ന് ടിന്നുകളുടെ അടിവശം മുറിച്ചുമാറ്റുക. ടിന്നുകളുടെ പുറത്ത് കുറുത്ത പെയിന്റിക്കിടണം. മൂന്ന് ടിന്നുകളും ഒന്നിന് മുകളിൽ ഒന്നെ നന്നാക്കത്തിൽ വച്ച് വശങ്ങളിൽ സെല്ലോടേപ്പ് ഒട്ടിച്ച് യോജിപ്പിക്കുക.



5. കട്ടികുറഞ്ഞ ഒരു കഷണം കമ്പി ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നപോലെ S ആകൃതിയിൽ വളച്ചെടുക്കുക.



6. ടിന്നിന്റെ മുകളിൽ ഇളളിലേക്ക് കടന്നിരിക്കത്തക്ക വിധം കമ്പി വച്ച് ടേപ്പ് കൊണ്ട് ഒട്ടിക്കുക. കമ്പിയുടെ മുകളിലേക്കുള്ള അഗ്രത്തിൽ പമ്പരം, മറ്റൊന്നും തട്ടാത്തവിധം ബാലൻസ് ചെയ്യിക്കുക.



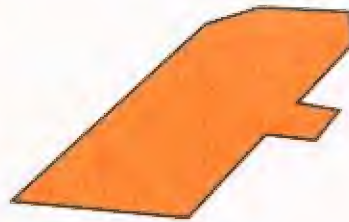
7. രണ്ട് പുസ്തകങ്ങൾ അല്പം അകത്തിവെച്ച് അവയ്ക്കിടയിൽ ടിന്നുകൾ വയ്ക്കുക. സൂര്യപ്രകാശം ജനാല വഴി ടിന്നിൽ പതിക്കാൻ സൗകര്യത്തിൽ വേണം വയ്ക്കേണ്ടത്. ടിന്നുകൾ ചൂടാകുമ്പോൾ എന്ത് സംഭവിക്കുന്നുവെന്ന് നിരീക്ഷിക്കുക. ടിന്നിലെ വായു ചൂടായി മുകളിലേക്ക് പൊന്തുന്നത് മൂലം പമ്പരം കറങ്ങാൻ തുടങ്ങുന്നു. അല്ലെ. താഴെ നിന്ന് വായു ചൂടായി ഉയരുന്നതനുസരിച്ച് കറക്കം തുടർന്നുകൊണ്ടേയിരിക്കും.

വെയിൽ ഇല്ലാത്ത ദിവസമാണെങ്കിൽ പമ്പരത്തിന് എന്തു സംഭവിക്കും?

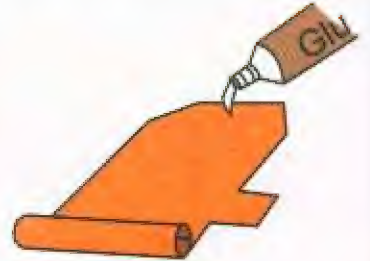
ഓടക്കുഴൽ



1. ഒരു ഷീറ്റ് പേപ്പറിൽ ചിത്രത്തിൽ കുത്തുകളിച്ച് ഭാഗം അടയാളപ്പെടുത്തുക.



2. ഇനി കുത്തുകളിലൂടെ മുറിക്കുക.



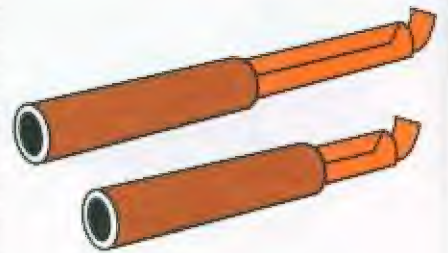
3. ഒരു സിഗററ്റ് പോലെ പേപ്പറിനെ ചുരുട്ടിയെടുത്ത് ഒട്ടിക്കുക.



4. ഒരുറ്റത്ത് ഒരു ചെറിയ പാളിയുള്ള പേപ്പർ കൂഴലാണ് ഓടക്കുഴൽ.

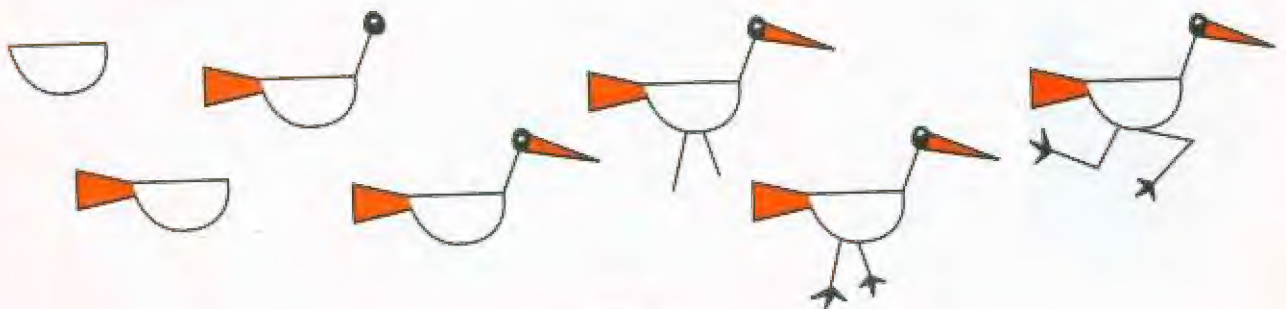


5. പാളി കൂഴലിനുള്ളിലേക്ക് കടത്തി വച്ച് ആ വശത്തുകൂടി ശക്തിയായി ഉറുതി നോക്കൂ. അല്ലെങ്കിൽ മറുവശം വായോടു ചേർത്തുവച്ച് വായു ശക്തിയായി ഉള്ളിലേക്ക് വലിക്കൂ. ഓടക്കുഴലിന്റേതുപോലെ ശബ്ദമുണ്ടാകുന്നതുകേൾക്കാം.

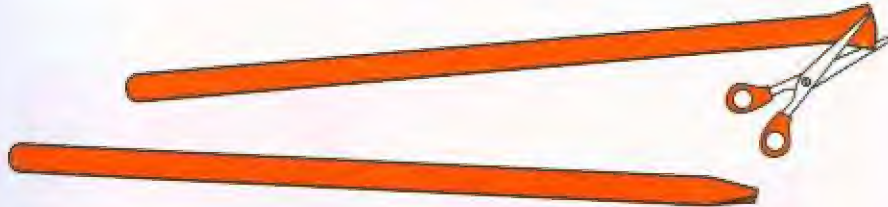


6. ഉപയോഗമില്ലാത്ത ഒരു ചന്ദനത്തിരിക്കുഴൽ സ്വതന്ത്ര അഗ്രത്തിലൂടെ കടത്തി ഓടക്കുഴലിന്റെ നീളം കൂട്ടിയും കുറച്ചും ഉറുതി നോക്കൂ... വ്യത്യാസം വരുന്നില്ലേ...

എളുപ്പം വരയ്ക്കാം....



വീണ്ടും ഓടക്കുഴൽ



1. ഒരു സ്ത്രീ മതി ഈ ഓടക്കുഴലുണ്ടാക്കാൻ. സ്ത്രീയുടെ ഒരു കെട്ടിപ്പറത്തി, രണ്ടുത്തു നിന്നും കോണാകൃതിയിൽ വെട്ടി, ഒരു V രൂപം ഉണ്ടാക്കുക.

2. വെട്ടിന് എതിർവശം ചുണ്ടിനോട് ചേർത്ത് വച്ച് ശക്തിയായി വായു വലിച്ചെടുക്കുക. ഒരു സ്വരം കേൾക്കുന്നില്ലേ...



3. വെട്ട് വായിക്കുള്ളിൽ കടത്തി ശക്തിയായി ഊതിയാലും മതി. മറ്റൊരു സ്വരം കേൾക്കാം. ഇനി കുഴലിന്റെ നീളം മുറിച്ചു കളഞ്ഞ് ഊതിനോക്കൂ... കുഴലിന്റെ നീളം കുറയുന്നതനുസരിച്ച് തുളച്ചുകയറുന്ന ശബ്ദമാണ് കേൾക്കുക.

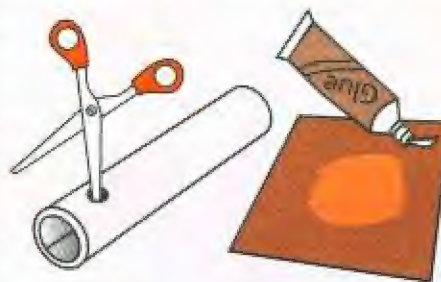


4. കുഴലിൽ രണ്ടുമൂന്ന് ദ്വാരങ്ങളിട്ട് ഊതി നോക്കൂ; ദ്വാരങ്ങൾ ഇടവിട്ട് അടയ്ക്കുകയും തുറക്കുകയും വേണം. മറ്റു ചില സ്വരങ്ങൾ കേൾക്കുന്നില്ലേ...

ശബ്ദവർദ്ധിനി



1. വേണ്ട സ്വധനങ്ങൾ: ഒഴിഞ്ഞ ചന്തത്തിരിക്കുഴൽ, പട്ടം ഉണ്ടാക്കാനുപയോഗിക്കുന്ന പേപ്പർ, പശ, കത്രിക.



2. കുഴലിന്റെ ഒരു വശത്തോട് ചേർത്ത് 1 സെ.മീ. വലിപ്പത്തിൽ ഒരു ദ്വാരമുണ്ടാക്കുക. ഒരു കഷണം പേപ്പർ ഈ അറ്റം മുടി ഒട്ടിക്കണം, അതിൽ ചുളി വുകൾ ഉണ്ടാക്കാൻ പാടില്ല.



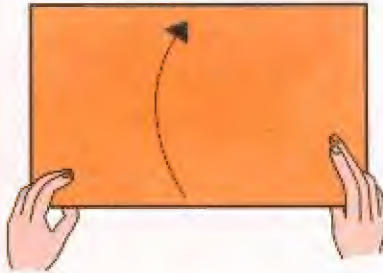
3. ശബ്ദവർദ്ധിനി തയ്യാറായി. ഇനി ദ്വാരം നിങ്ങളുടെ ചുണ്ടുകളോട് ചേർത്ത് സംസാരിച്ചുനോക്കൂ...

4. പല തരം പേപ്പർ മാറി മാറി ഉപയോഗിച്ച് ശബ്ദവർദ്ധിനി പ്രവർത്തിപ്പിച്ചു നോക്കൂ... എന്തുകൊണ്ടാണ് ശബ്ദം വർദ്ധിച്ചതെന്ന് കണ്ടെത്താമോ?



ഒരു വിഷമപ്രശ്നം

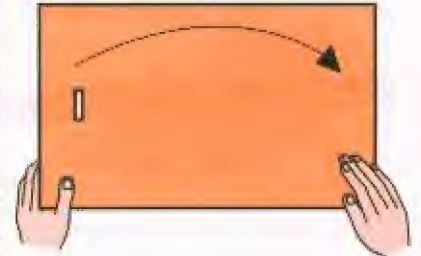
കുട്ടുകാരുമായി പന്തയം വച്ചു കളിക്കാൻ ഇതാ രസകരമായ വിഷമപ്രശ്നം.



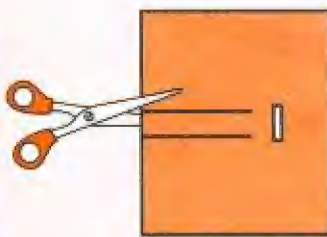
1. 25 x 15 സെ.മീ. വലിപ്പത്തിൽ ഒരു പേപ്പർ എടുക്കുക. അതിനെ നീളത്തിൽ രണ്ടായി മടക്കുക.



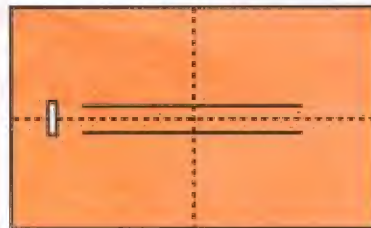
2. മടക്കിൽ ഒരു വശത്ത് ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ ഒരു വെട്ടിടുക.



3. പേപ്പർ നിവർത്തി, വീതിക്ക് രണ്ടായി മടക്കുക.



4. മടക്കിൽ നിന്ന് നേരത്തെ ഉണ്ടാക്കിയ വിടവിലേക്ക്, സമാന്തരമായ രണ്ട് വെട്ടുക ഉണ്ടാക്കുക. വിടവിന് അല്പം അകലെ മററിവേണം മുറി നിലക്കേണ്ടത്.



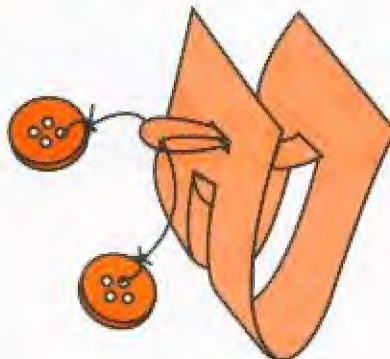
5. മടക്ക് നിവർത്തുക. ഇപ്പോൾ ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതു പോലെയായില്ലേ.



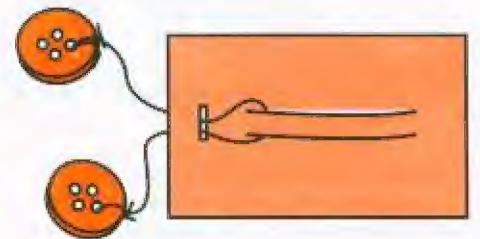
6. സമാന്തര വെട്ടുകൾക്കിടയിലെ പേപ്പർ നിബന്ധ വെട്ടിനുള്ളിൽ കുടി കടത്തി പുറത്തെടുക്കുക. ഇപ്പോൾ വെളിയിലേക്ക് തള്ളി നിലക്കുന്ന ഒരു ചെറിയ വലയം കിട്ടും.



7. രണ്ട് ബട്ടണുകൾ ഒരു നൂൽ കൊണ്ട് ബന്ധിപ്പിക്കുക.



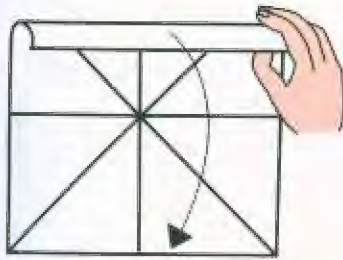
8. ഒരു ബട്ടൺ വലയത്തിനുള്ളിൽ കടത്തുക.



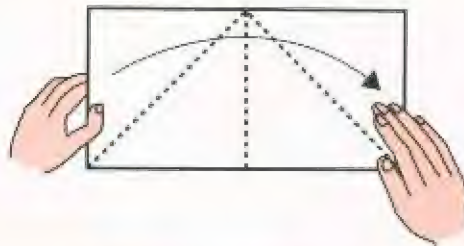
9. പേപ്പർ വലിച്ചുപിടിച്ച് നേരേയായാക്കുക. ഇനി കുട്ടുകാരെ കാണിക്കാം. എന്നിട്ട് നൂലോ പേപ്പറോ പൊട്ടിക്കാതെ ബട്ടൺ പുറത്തെടുക്കാൻ ആവശ്യപ്പെടുക. വീക്ഷിക്കുന്നവർക്ക് ഒരു സമാനവും നൽകാം.

ഒരു 'ഫൈവ്സ്റ്റാർ' വിനോദം

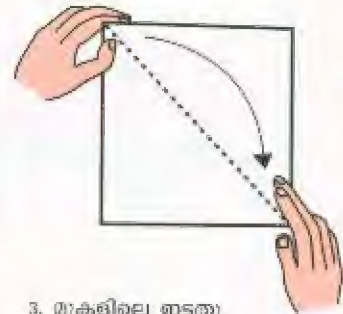
നിങ്ങൾക്കും ഫൈവ്സ്റ്റാറുണ്ടാക്കാം.....
ഒരു ന്യൂസ് പേപ്പറും കത്രികയും മാത്രം മതി.



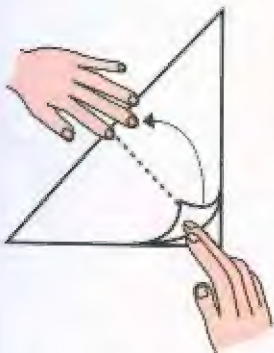
1. ന്യൂസ് പേപ്പറിൽ നിന്നും പരമാവധി വലിപ്പത്തിൽ ഒരു സമചതുരം മുറിച്ചെടുക്കുക. അതിനെ രണ്ട് തുല്യ പകുതികളായി മടക്കുക.



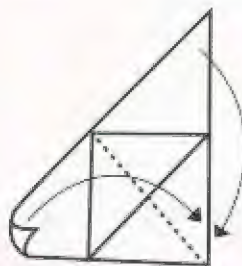
2. ഇടത്തുനിന്ന് വലത്തേക്ക് മടക്കി ഒരു ചെറിയ സമചതുരമാക്കുക.



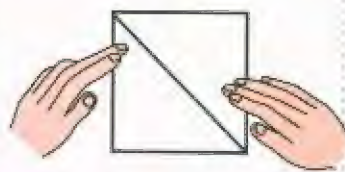
3. മുകളിലെ ഇടതു മൂല താഴെയുള്ള വലതു മൂലയിലേക്കു മടക്കുക.



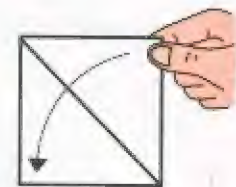
4. പുറത്തെ പേപ്പറിന്റെ വലതുമൂല ചരിഞ്ഞവശത്തിന്റെ മദ്ധ്യത്തിലേക്ക് മടക്കുക.



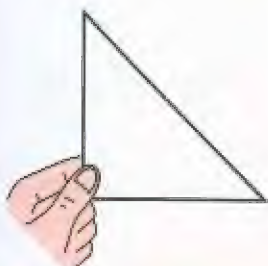
5. ത്രികോണത്തിന്റെ മുകളിലെ വലതുമൂലയും ഇടത് മൂലയും വലതുവശത്ത് താഴത്തെ മൂലയിലേക്ക് മടക്കി ഒരു സമചതുരമാക്കുക.



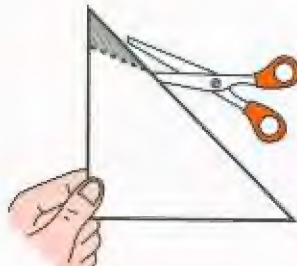
6. പേപ്പർ നന്നായി അമർത്തി നിർപ്പാക്കുക.



7. മുകളിലെ വലതു മൂലയിൽ നിന്നും ഇടതുവശത്ത് താഴത്തെ മൂലയിലേക്കു മടക്കി...



8. ഒരു ത്രികോണമുണ്ടാക്കാം.



9. കത്രിക ഉപയോഗിച്ച്, നിറം കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഭാഗം മുറിച്ചു മാറ്റുക.



10. പേപ്പർ നിറമിട്ടതുകൊണ്ട് മിന്നിത്തിളങ്ങുന്ന അഞ്ചു നക്ഷത്രങ്ങൾ നിങ്ങൾക്ക് സ്വന്തം!

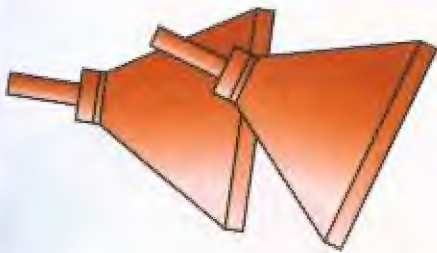
‘തീ’ക്കളികൾ

നിർദ്ദേശിച്ചിരിക്കുന്ന അത്രയും കൊള്ളികൾ മാത്രം മാറ്റി സമചതുരങ്ങളുണ്ടാക്കാമോ?
(സമചതുരങ്ങൾ ഒന്നിനുമുകളിൽ വരുകയോ ഒന്നിൽ കൂടുതലിന് ഒരേ മൂലയോ ആവാം).

	2 കൊള്ളികൾ മാറ്റുക	3 കൊള്ളികൾ മാറ്റുക	4 കൊള്ളികൾ മാറ്റുക
2 സമചതുരങ്ങളുണ്ടാക്കുക			
3 സമചതുരങ്ങളുണ്ടാക്കുക			
4 സമചതുരങ്ങളുണ്ടാക്കുക			
5 സമചതുരങ്ങളുണ്ടാക്കുക			

മുകളിലേക്കൊഴുകുന്ന ചോർപ്പുകൾ

ചരിഞ്ഞ പ്രതലത്തിൽ ഉരുളുന്ന വസ്തു വച്ചാൽ എന്തു സംഭവിക്കുമെന്ന് പറയേണ്ടല്ലോ... അത് താഴേക്ക് ഉരുളും. ഇതാ വിസ്മയകരമായ ഒരു പരീക്ഷണം. ചരിഞ്ഞ പ്രതലത്തിൽ വച്ചാൽ മുകളിലേക്ക് ഒഴുകുന്ന ചോർപ്പുകൾ!

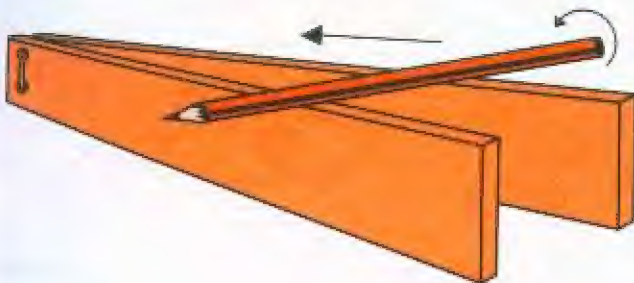


1. വേണ്ട സാധനങ്ങൾ:

രണ്ട് പഴയ ചോർപ്പുകൾ, പഴയ കാർഡ് ബോർഡ്, സൈക്കിൾ വാൽവ് ട്യൂബ്.

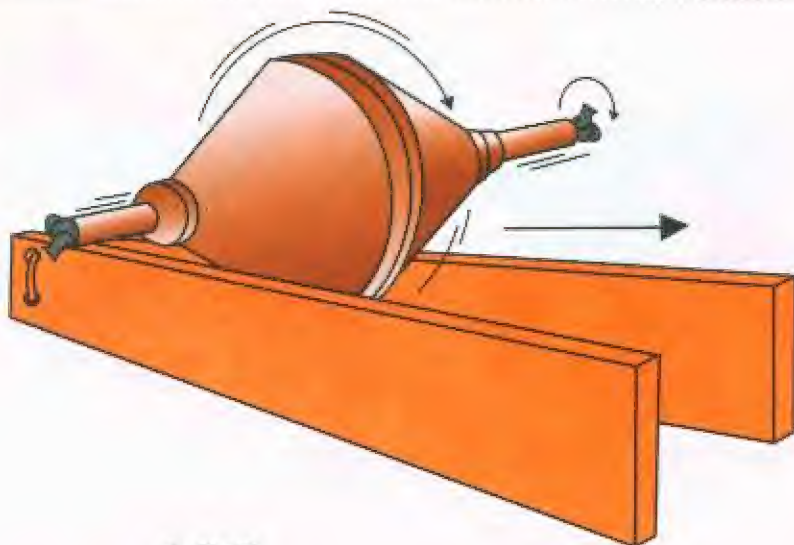


2. ചോർപ്പുകൾ മുഖേനോടു ചുരം കൊണ്ടുവരുക. അവയ്ക്കുള്ളിൽ കൂടി ഒരു വാൽവ് ട്യൂബ് കടത്തി ഇരുവശത്തും വലിച്ച് കൃഴലിന് വെളിയിൽ കെട്ടിടുക. ഇപ്പോൾ ഒരു ഇരട്ട കോൺ ആയി.



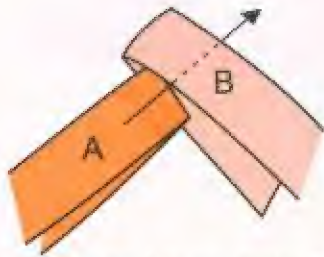
3. പഴയ രണ്ട് കാർഡ് ബോർഡുകൾ കൊണ്ട് ഒരു ചരിഞ്ഞ പാതയുണ്ടാക്കുക. ഒരു പെൻസിൽ പാതയുടെ ഉയർന്ന വശത്തുവെക്കുക. പെൻസിൽ താഴേക്ക് ഉരുളുന്നത് കാണാം.

4. ഇനി ഈ ഇരട്ടകോൺ ചരിഞ്ഞ പ്രതലത്തിന്റെ താഴെയുള്ള വശത്തു വെക്കുക. അത് മുകളിലേക്ക് ഉരുളുന്നത് കാണാം. എന്തുകൊണ്ടാണിതെന്നോ? അതിന്റെ ഗുരുത്വകേന്ദ്രം പാതയുടെ തലത്തോൾ ഉയർന്നു നില്ക്കുകയാണ്. അതുകൊണ്ട് അതിൽ സന്ദർഭിച്ചിരിക്കുന്ന സ്ഥിതി കോർഡ്ജത്തിൽ കുറച്ച് ഗതി കോർഡ്ജമായി മാറുന്നു.

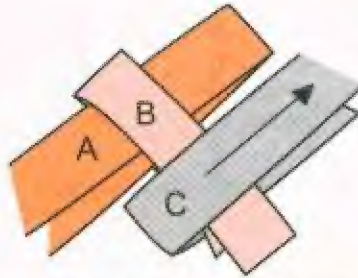


നെയ്തെടുക്കുന്ന മത്സ്യം

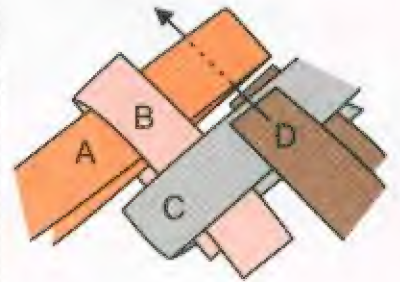
ദീർഘ ചതുരാകൃതിയിലുള്ള കുറച്ച് പേപ്പർ കഷണങ്ങൾ മാത്രം മതി ഈ മത്സ്യത്തിനെ ഉണ്ടാക്കാൻ. 2 സെ.മീ. വീതിയും 50 സെ.മീ. നീളവുമുള്ള നാല് പേപ്പർ കഷണങ്ങൾ കുറുകെ രണ്ടായി മടക്കുക. ഇവയ്ക്ക് പല നിറവും A, B, C, D എന്ന് പേരുകളും കൊടുത്തിട്ടുണ്ട്.



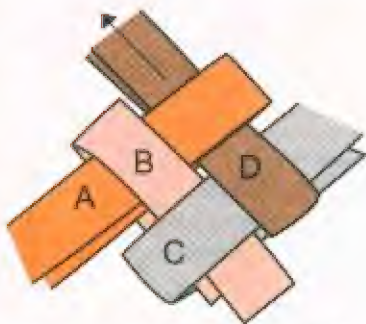
1. A, B എന്നീ പേപ്പറുകളെടുക്കുക. ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ B യുടെ ഉള്ളിലേക്ക് A കടത്തി വയ്ക്കുക.



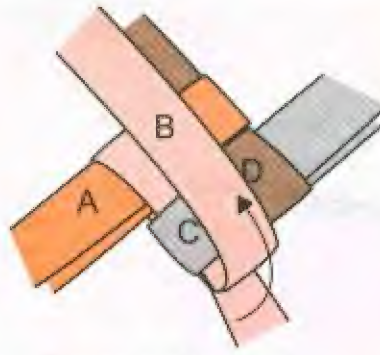
2. ചിത്രത്തിലേതുപോലെ B യെ പുറ്റി C വയ്ക്കുക.



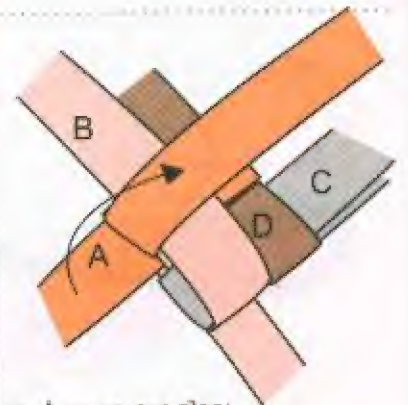
3. ഇനി D കൊരുക്കണം.



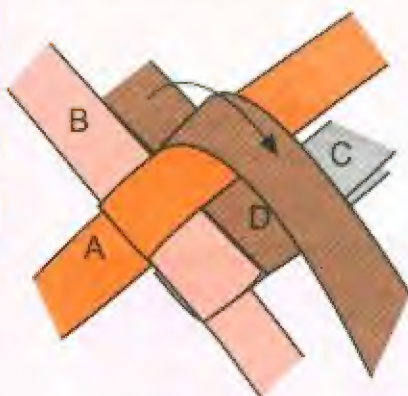
4. നാലു പേപ്പറുകളും വലിച്ച് കെട്ടുതുറക്കുക.



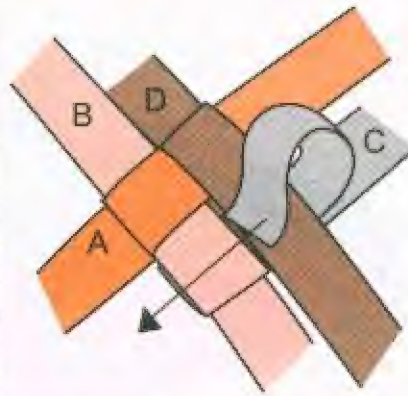
5. B യുടെ മുകളിലെ പാളി കെട്ടിനു മുകളിലേക്ക് മടക്കുക.



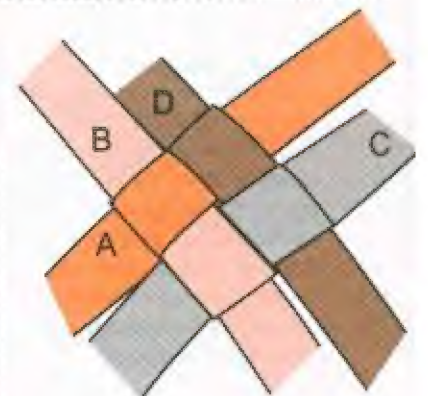
6. A യുടെ മുകളിലെ പാളിയും ഇതുപോലെ മടക്കണം.



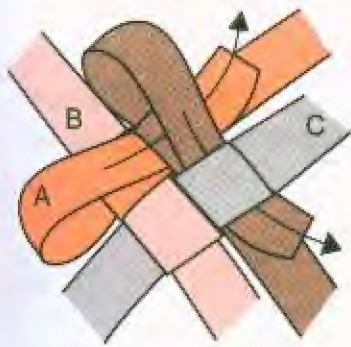
7. ഇനി D യുടെ പാളിയാണ് മടക്കേണ്ടത്.



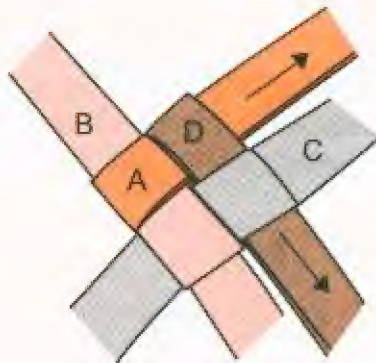
8. പിന്നെ C യുടെ പാളി മടക്കണം. അത് B യുടെ മടക്കിനുള്ളിൽ കുടി കടന്നുവരണം.



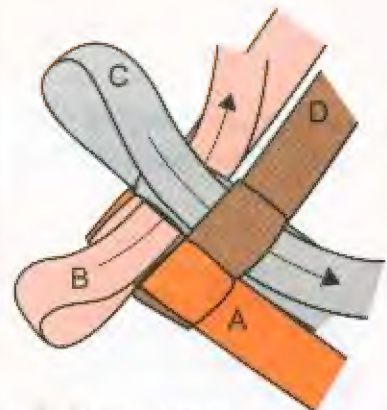
9. ഇപ്പോൾ ഈ രൂപമായി.



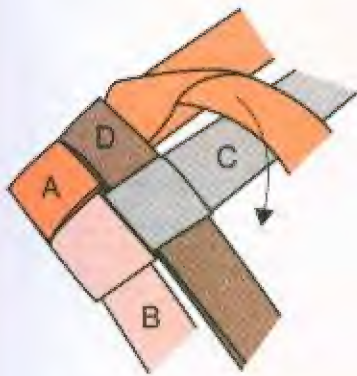
10. A യുടെയും D യുടെയും താഴത്തെ പാളികൾ ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ നെയ്ത് മടക്കുക.



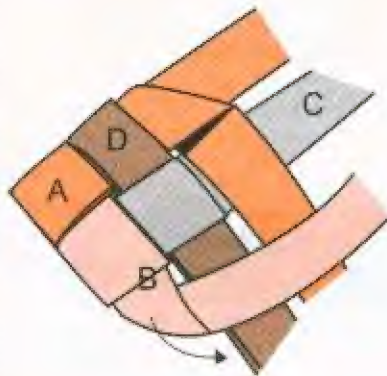
11. പേപ്പറുകൾ വലിച്ച് കെട്ടു മൂറുക. ഇനി പേപ്പർ തല തിരിച്ച് പിടിക്കണം.



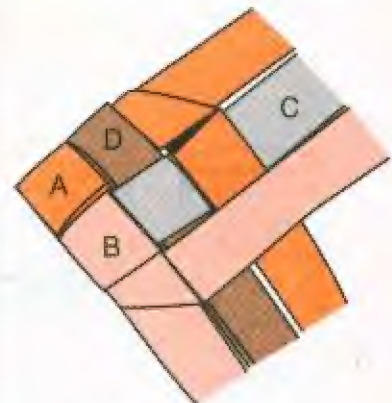
12. B, C എന്നിവയുടെ താഴത്തെ പാളികൾ ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ നെയ്ത് മടക്കണം. വീണ്ടും തലതിരിച്ച് പരമ്പരപോലെ പിടിക്കുക.



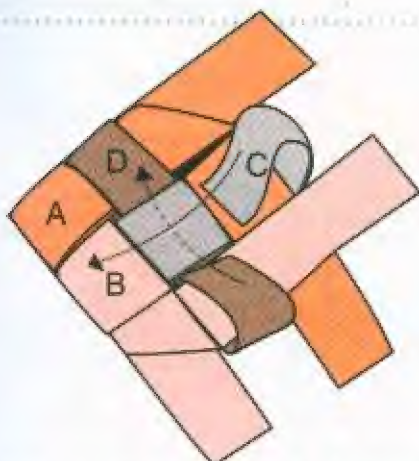
13. A യുടെ മുകളിലത്തെ പാളി പിന്നിലേക്ക് മടക്കുക.



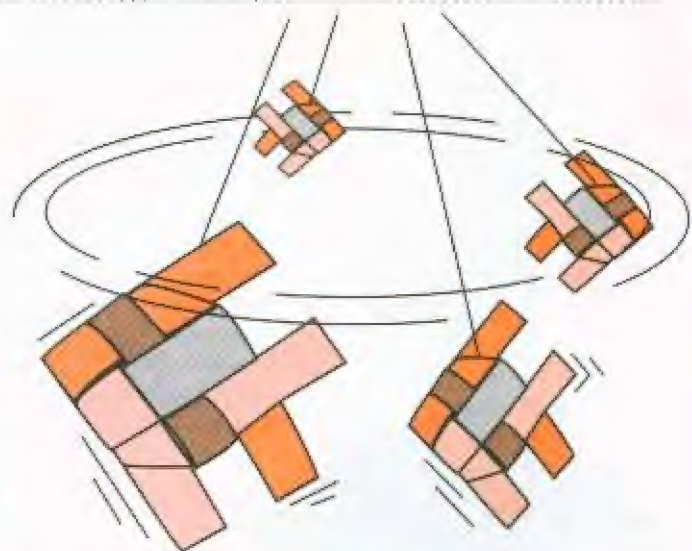
14. B യുടെ മുകളിലെ പാളിയും അതുപോലെ മടക്കുക.



15. ഇപ്പോൾ ഇതാണ് രൂപം.



16. C യുടെയും D യുടെയും പാളികൾ ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ നെയ്ത് അധികമുള്ള ഭാഗങ്ങൾ കീറിക്കളയുക. ഇനി റെളിയിലേക്ക് നീലിക്കുന്ന പേപ്പർ ഭാഗങ്ങളെല്ലാം മുറിച്ച് തുല്യ അളവാക്കുക. കറങ്ങുന്ന ഒരു ഡസ്കിൽ നിന്ന് ഇതിനെ തൂക്കിയിടുക. മത്സ്യം സഞ്ചരിക്കുന്നത് കണ്ടല്ലോ...



മഴമാപിനി

നിങ്ങളുടെ നാട്ടിൽ മഴ എത്ര പെയ്യുന്നുണ്ടെന്ന് എപ്പോഴെങ്കിലും ചിന്തിച്ചിട്ടുണ്ടോ? ഇതാ ഒരു മഴമാപിനി. ഇതുപയോഗിച്ച് പെയ്യുന്ന മഴയുടെ അളവ് കണ്ടുപിടിക്കാം.



1. ഒരു ലിറ്റർ വെള്ളം വരുന്ന കുപ്പിയെടുത്ത്, അതിന്റെ കഴുത്തിന് താഴെ വച്ച് മുറിച്ചെടുക്കുക.



2. മുകളിലെ മൂറി ഒരു ചോർപ്പു പോലെ പ്രവർത്തിക്കും.



3. മുകൾഭാഗം തലത്തിച്ച് ശേഖിക്കുന്ന ഭാഗത്തിന്റെ മുകളിൽ വയ്ക്കുക.



4. വെള്ളം ആവിതായി പോകാതിരിക്കാൻ ചോർപ്പ് സഹായിക്കും.



5. ശുദ്ധമായ കുപ്പി ഏറിയെങ്കിലും വെച്ചാൽ കാറ്റടിച്ചു മറിഞ്ഞുവീഴുമല്ലോ. അതുകൊണ്ട് മണ്ണിൽ ഒരു കുഴിയെടുത്ത് കുപ്പി അതിൽവെച്ച് ചുറ്റും മണ്ണിട്ട് ഉറപ്പിക്കുക.



6. ഇപ്പോൾ മഴ മാപിനി മണ്ണിൽ ഉറപ്പ് നിലക്കും.



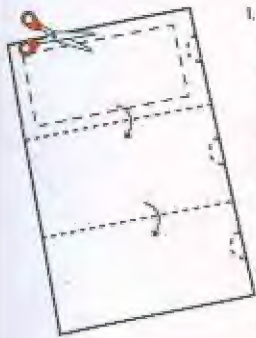
7. ടെറസ്സിലോ മറ്റോ ആണ് മഴ മാപിനി സ്ഥാപിക്കുന്നതെങ്കിൽ ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതു പോലെ ചുറ്റും ചുട്ടുകല്ലുകൾ വച്ച് ഉറപ്പിക്കാം.



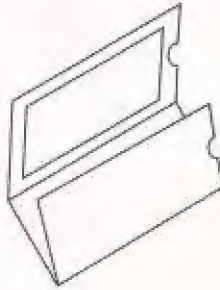
8. ഒരു സ്കെയിലുപയോഗിച്ച് പെയ്യുന്ന മഴയുടെ അളവ് കണ്ടുപിടിക്കാം. ഇത് കുറിച്ച് വയ്ക്കുക. ഒരു മഴക്കാലത്ത് എത്ര മഴ പെയ്തുവെന്ന് നിങ്ങൾക്കുതന്നെ കണക്കാക്കാവുന്നതായുള്ളൂ.

അകോറിയം

അലങ്കാരമത്സ്യങ്ങളുടെ ലോകം നിങ്ങളുടെ കൈക്കുവിളിയിൽ സൃഷ്ടിക്കാം. വേണ്ടത് ഇത്രമാത്രം - ഒരു കാർഡ് ഷീറ്റ്, സുതാര്യമായ ഫിലിം, പശ, കത്രിക പിന്നെ കുറച്ച് സ്കെച്ചുപേനകൾ...



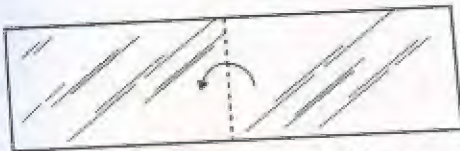
1. 21 X 12 സെ.മീ. വലിപ്പത്തിൽ ഒരു കാർഡ് ഷീറ്റിന്റെ മുകളിൽ നിളത്തിൽ മൂന്നായി മടക്കുക. ആദ്യത്തെ മടക്കിയിട്ട് ഒരു ദീർഘചതുരം മുറിച്ചുമാറ്റുക. വലതുവശത്ത് മൂന്ന് മടക്കിയിട്ട് നിന്നും ഓരോ അർദ്ധ വൃത്തങ്ങൾ വെട്ടിമാറ്റണം.



2. സമചതുരം വെട്ടിമാറ്റിയ മടക്ക് മുകളിൽ വരത്തക്ക വിധം മടക്കുക.



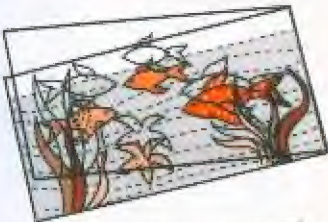
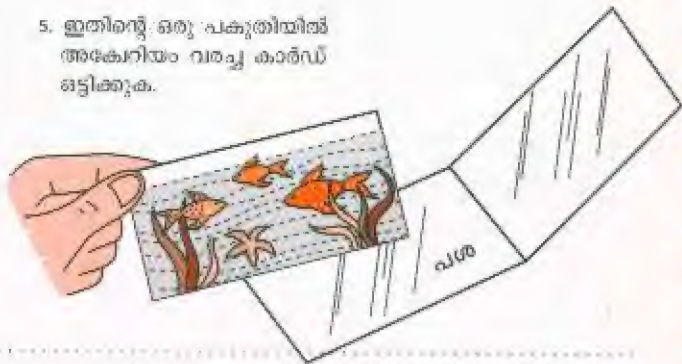
3. 6.5 X 6 സെ.മീ. വലിപ്പമുള്ള ഒരു വെള്ളക്കാർഡിൽ ഒരു അകോറിയത്തിന്റെ ചിത്രം വരയ്ക്കുക. പലതരം മത്സ്യങ്ങളെ വരച്ച് അവയ്ക്ക് നിറം കൊടുക്കണം.



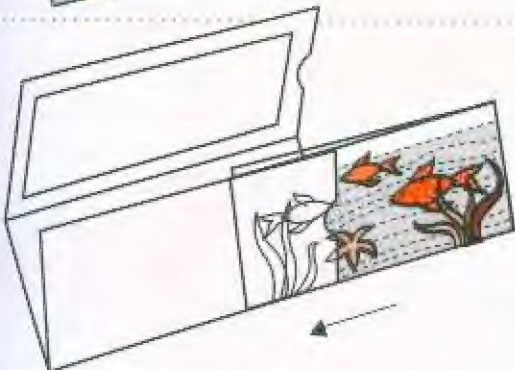
4. ഒരു സുതാര്യമായ ഫിലിം ഷീറ്റിൽ നിന്ന് (കുതിച്ചുള്ള പ്ലാസ്റ്റിക് ആയവയും മതി) 6.5 X 12 സെ.മീ. വലിപ്പത്തിൽ ഒരു കഷണം മുറിച്ചെടുത്ത് രണ്ടായി മടക്കുക.



5. ഇതിന്റെ ഒരു പക്കുതിരിയിൽ അകോറിയം വരച്ച കാർഡ് ഒട്ടിക്കുക.



6. ഇനി മടക്കുക. മടക്കിന് മുകളിൽ അകോറിയത്തിലെ മത്സ്യങ്ങളുടെയും മറ്റും ബാഹ്യരൂപം സ്കെച്ച് പേന കൊണ്ട് വരയ്ക്കുക.



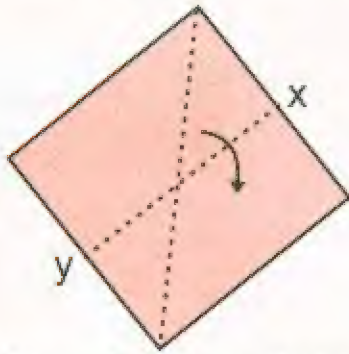
7. ഇനി സുതാര്യ ഫിലിമിനെ ഫ്രെയിമിലാക്കുക. വർണ്ണാഭമായ കാർഡ് ഷീറ്റ് താഴ്ത്തിയിട്ടുള്ളതും മത്സ്യങ്ങളുടെ ബാഹ്യരൂപം വരച്ച ഫിലിം മുകളിൽ വരുകയും വേണം.



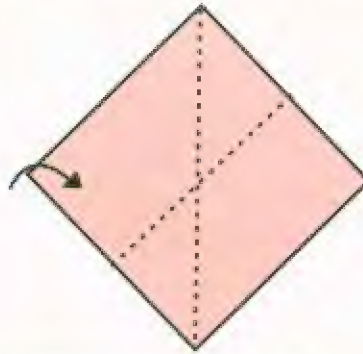
8. ഫ്രെയിമിന്റെ ഇടത് വശം ഇടതുക്കൈയിൽ പിടിച്ച് മറു കൈകൊണ്ട് ഫിലിമിന്റെ മടക്ക് പതുക്കെ പുറത്തേക്കു വലിക്കുക. വർണ്ണാഭമായ ഒരു അകോറിയം പുറത്തേക്ക് വരുന്നത് നിങ്ങൾക്ക് കാണാം.

അദ്ഭുത ത്രികോണങ്ങൾ

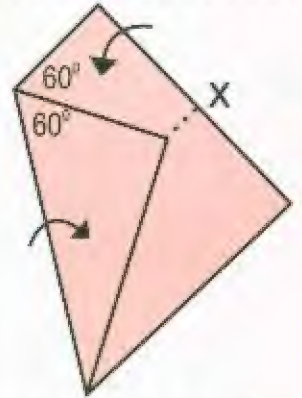
സമചതുരാകൃതിയിലുള്ള ഒരു കഷണം പേപ്പറിൽ നിങ്ങൾക്ക് യഥേഷ്ടം സമഭുജ ത്രികോണങ്ങൾ മടക്കിയെടുക്കാൻ കഴിയും. ഇവ ഉചിതമായി ക്രമീകരിച്ചാൽ പഞ്ചഭുജം, ഷഡ്ഭുജം തുടങ്ങി പല ത്രീ - ഡി രൂപങ്ങളും നിർമ്മിക്കാനാവും.



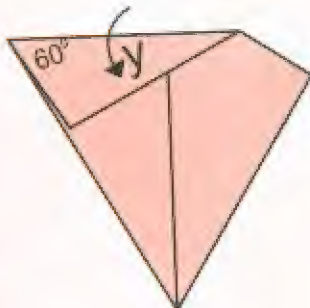
1. A4 സൈസിലുള്ള ഒരു ഫോട്ടോഗ്രാഫ് പേപ്പറിൽ നിന്ന് പരമാവധി വലിപ്പത്തിൽ ഒരു സമചതുരം മുറിച്ചെടുക്കുക. നടുക്കു വച്ച് മടക്കി രണ്ട് തുല്യ ദിശാലക്ഷ്യര ചതുരങ്ങളാക്കുക.



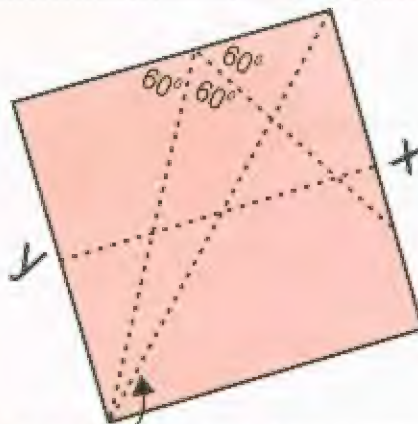
2. പേപ്പർ നിവർത്തിയിട്ട് ഇടത് മൂല X - Y എന്ന മധ്യരേഖയിലേക്ക് കൊണ്ടുവരുക. താഴത്തെ മൂലയിൽ തുല്യമായി മടക്കുവരണം.



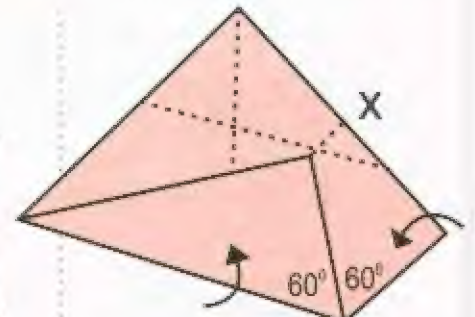
3. ഇതാണ് മടക്കി കിട്ടുന്നത്, 60° നിർമ്മിക്കുവാനുള്ള ഏറ്റവും എളുപ്പ വഴിയാണിത്.



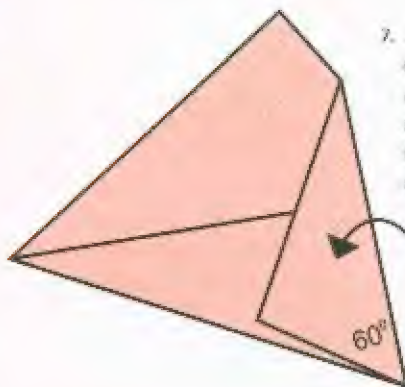
4. മുകളിലെ മൂല, മടക്കി ലേക്ക് കൊണ്ടുവന്ന് ഒന്നുകൂടി മടക്കുക.



5. മടക്ക് നിവർത്തുമ്പോൾ, ഇടതുവശത്തെ മുകളിലുള്ള മൂലയിൽ നിന്ന് മൂന്ന് 60° മടക്കുകൾ ഉണ്ടായതായി കാണാം.

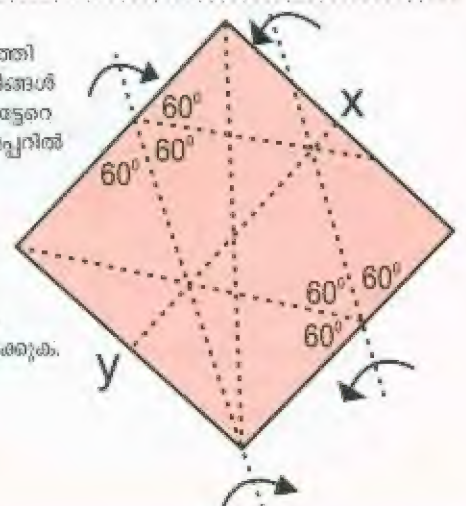


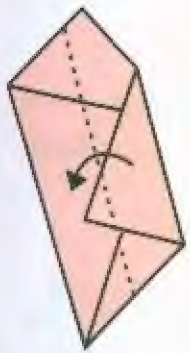
6. ഇനി താഴത്തെ മൂലയാണ് മടക്കേണ്ടത്. അത് x - y രേഖയിലേക്ക് മടക്കുക. ഇനി വലതു മൂല ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നപോലെ...



7. ... തൊട്ടുമുമ്പുണ്ടാക്കിയ മടക്കിന് നേരെ മുകളിൽ വരത്തക്കവിധം മടക്കുക.

8. മടക്കുകൾ നിവർത്തി നോക്കുമ്പോൾ നിങ്ങൾ അദ്ഭുതപ്പെടും, ഒട്ടേറെ 60° മടക്കുകൾ പേപ്പറിൽ കാണാം. ഇനി പുറത്തേക്ക് കടന്നിരിക്കുന്ന കൃത്തിട്ട വരകൾ ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന ദിശകളിലേക്ക് മടക്കുക.

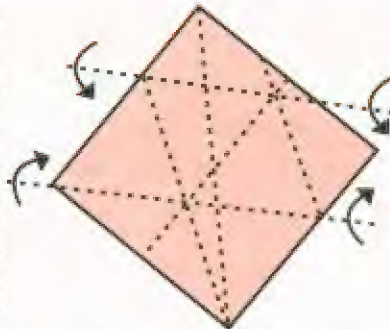




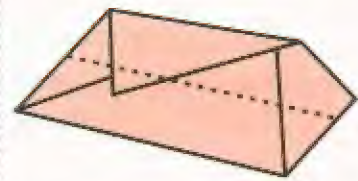
9. അപ്പോൾ ഈ ആകൃതി കിട്ടും.



10. അതിനെ രണ്ടായി മടക്കുക.



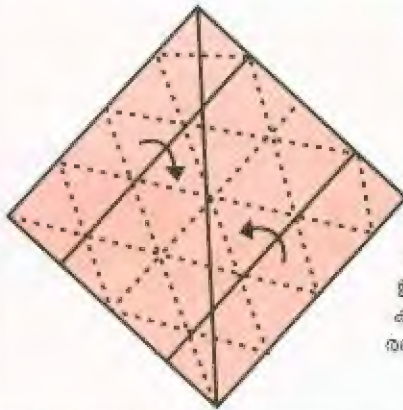
11. നിവർത്തിയിട്ട് ഇപ്പോൾ പുറത്തേക്ക് കാണിച്ചിരിക്കുന്ന വരകളിലൂടെ മടക്കുക.



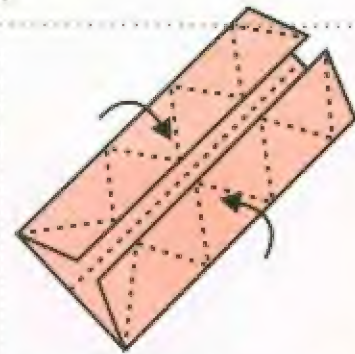
12. ഇപ്പോൾ കിട്ടുന്നത് ഈ ആകൃതിയാണ്.



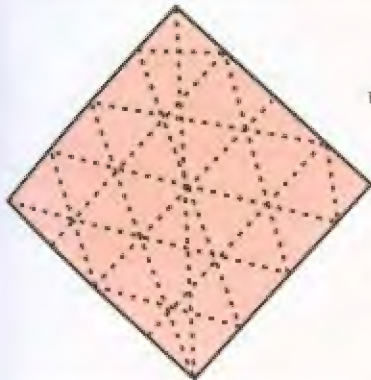
13. വീണ്ടും രണ്ടായി മടക്കുക.



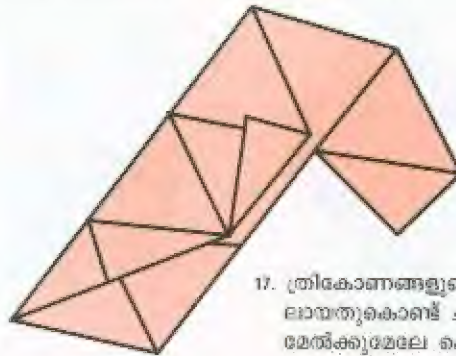
14. ഇനി നിവർത്തി നോക്കൂ... എത്ര സമഭുജ ത്രികോണങ്ങൾ! ഇനി ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന രണ്ട് വരകളിലൂടെ മടക്കണം.



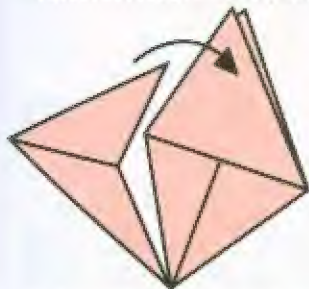
15. ഇപ്പോൾ ദീർഘചതുരാകൃതിയാണ് കിട്ടുന്നത്.



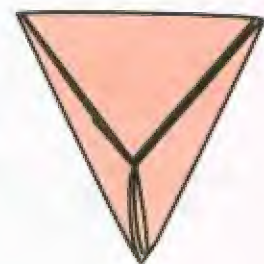
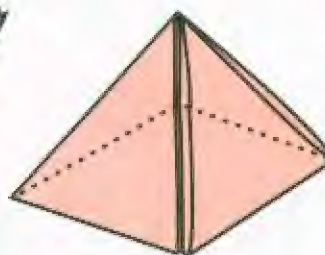
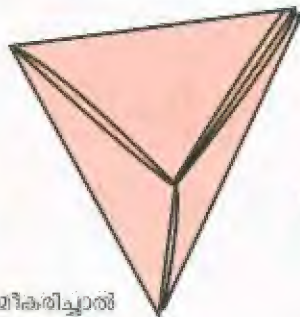
16. തുറന്നിട്ട് സമഭുജ ത്രികോണങ്ങൾ എത്രയുണ്ടെന്ന്... എണ്ണി നോക്കാമോ.



17. ത്രികോണങ്ങളുടെ എണ്ണം കൂടുതലായതുകൊണ്ട് ചില മടക്കുകൾ മേൽക്കുമേലേ കൊണ്ടുവരുക.



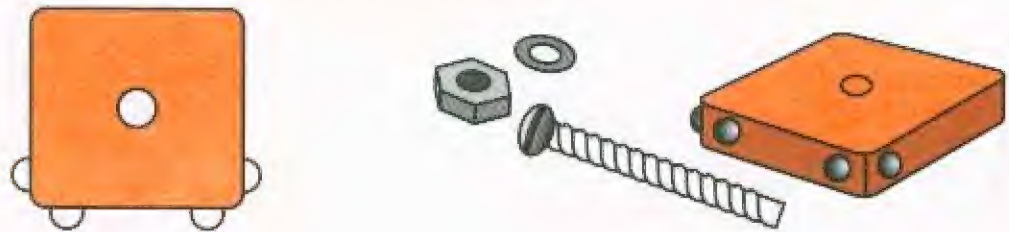
18. ഇനി അത് ബുദ്ധിപൂർവ്വം ക്രമീകരിച്ചാൽ പല ജ്യാമിതീയ രൂപങ്ങളും ഉണ്ടാക്കാൻ കഴിയും. കുത്രികയോ പശയോ വേണ്ടാത്ത ഈ വീഡ്യ എങ്ങനെയാണ്!



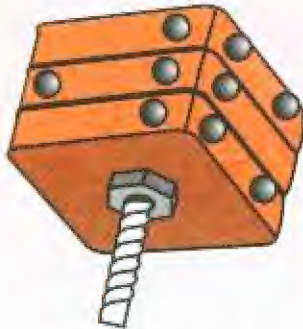
ബ്രെയ്‌ലി ക്യൂബ്

കാഴ്ചയില്ലാത്തവർക്ക് ബ്രെയ്‌ലി ലിപി പഠിക്കാൻ ഉത്തമ ഉപകരണമാണിത്. ചെന്നൈ ആസ്ഥാനമായ 'വിദ്യ വൃക്ഷ' എന്ന സന്നദ്ധ സംഘടന ഈ ഉപകരണം ഉണ്ടാക്കി വില്ക്കുന്നു. വെറും രണ്ട് രൂപയാണ് വില!

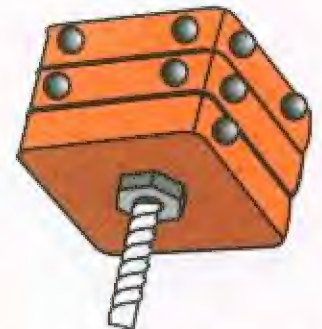
ഒരു ക്യൂബിന് ക്യൂബിനെപ്പോലെ തോന്നുമെങ്കിലും അതിൽ നിന്നും വ്യത്യസ്തമാണ് ഈ ബ്രെയ്‌ലി ക്യൂബ്. ഇതിന്റെ വശങ്ങളിൽ ബ്രെയ്‌ലി ലിപിക്ക് സമാനമായി ഉയർന്ന കുത്തുകൾ ഉണ്ട്. ഈ കുത്തുകൾ മൂന്ന് കോളങ്ങളിലും രണ്ട് വരികളിലുമുള്ള ആറ് സ്ഥാനങ്ങളിൽ ഏതിലേകിലും കാണപ്പെടും. ഒരു പൊതു അക്ഷരത്തിൽ പലിക്കുറവാണ് കഴിയുന്ന മൂന്ന് ഭാഗങ്ങൾ ചേർന്നതാണ് ക്യൂബ്. അതിനാൽ ഓരോ വശത്തും വ്യത്യസ്ത അക്ഷരങ്ങൾക്ക് സമാനമായ ഉയർന്ന കുത്തുകൾ ഉണ്ടാക്കാനാകും. അതിനാൽ ഇന്ത്യൻ ഭാഷകളിലെ ഏത് അക്ഷരത്തെയും പ്രതിനിധീകരിക്കുവാൻ ഈ കുത്തുകൾക്ക് കഴിയും. 1 മുതൽ 6 വരെ നമ്പരിട്ട് കുത്തുകൾക്ക് ക്യൂബിൽ അവയുടെ അടുക്ക് അനുസരിച്ച്, അവ ഏതക്ഷരങ്ങളെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു എന്നൊക്കെ താഴെയുള്ള ചാർട്ടിൽ നിന്ന് മനസ്സിലാക്കാം. ഈ ആറ് കുത്തുകൾ കൊണ്ട് അറുപത്തി മൂന്ന് അടുക്കുകൾ ഉണ്ടാക്കാനാകുമെന്നതാണ് ഇതിന്റെ പ്രത്യേകത. ഓരോ അക്ഷരത്തിനുമുള്ള കുത്തുകളുടെ അടുക്ക് അറിഞ്ഞാൽ ആർക്കും ഇത് വളരെ വേഗം കൈകാര്യം ചെയ്യാം.



Represents W



Represents G



a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z

മുളുന്ന ഹാങ്കർ

ശബ്ദത്തിന്റെ ലോകം വിശാലമാണ്. പാഴ്വസ്തുക്കൾകൊണ്ട്, ശബ്ദമുണ്ടാക്കുന്ന എത്ര ഉപകരണങ്ങൾ നിർമ്മിക്കാനാവുമെന്നോ...



1. പ്ലാസ്റ്റിക് ആവരണമുള്ള ഒരു കമ്പി ഹാങ്കർ എടുക്കുക. ഒരു വിരൽ കൊണ്ട് കൊളുത്തിലും മറുക്കെ കൊണ്ട് നീളമുള്ള വശത്തിന്റെ മധ്യത്തിലും വലിച്ച് ഒരു ഡയമണ്ട് ആകൃതി ഉണ്ടാക്കുക.



2. ഇതിൽ കുറച്ച് റബ്ബർ ബാൻഡുകൾ ഇടുക.

3. കൊളുത്തിൽ ബലമുള്ള ഒരു പരട് കെട്ടുക. പരടിന്റെ അറ്റത്തു പിടിച്ചുകൊണ്ട് വേഗത്തിൽ വട്ടം കറക്കുക. ഹാങ്കറിന്റെ ശബ്ദം കേൾക്കാമല്ലോ...



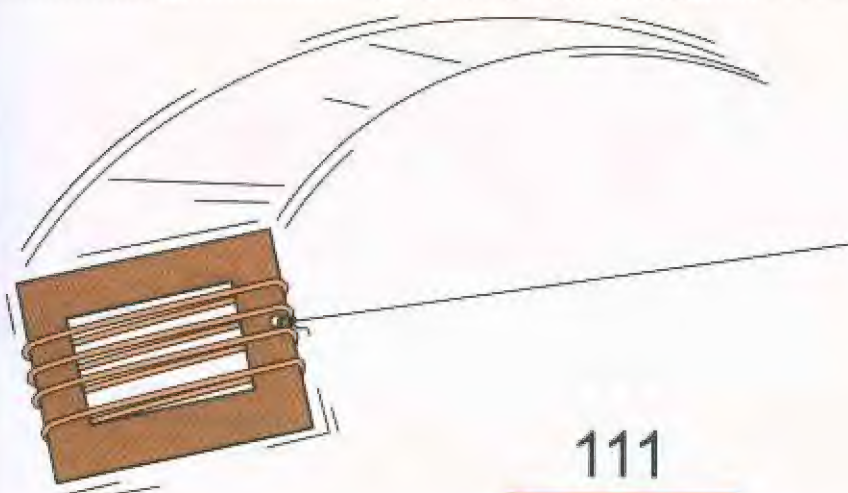
4. ഹാങ്കറിന് പകരം ഒരു കാർഡ് ബോർഡ് പ്രകൃതിം കൊണ്ട് ഇരട്ട ശബ്ദമുണ്ടാക്കാൻ കഴിയും.



5. കാർഡ് ബോർഡിന്റെ നടുക്ക് മുറിച്ചു മാറ്റി...



6. അതിൽ റബ്ബർ ബാൻഡുകൾ വലിച്ചിടുക.



7. ഇനി ഒരറ്റത്ത് കെട്ടി കറക്കിനോക്കൂ... ഈ ശബ്ദത്തിന് കാരണമെന്താണെന്നോ -
- റബ്ബർ ബാൻഡിന്റെ വലിവി
- പ്രകൃതിയിൽ റബ്ബർ ബാൻഡുകൾ കീടക്കുന്ന രീതി.
- കറക്കത്തിന്റെ വേഗം.

പേപ്പർ മടക്കിലെ ജ്യാമിതിയും

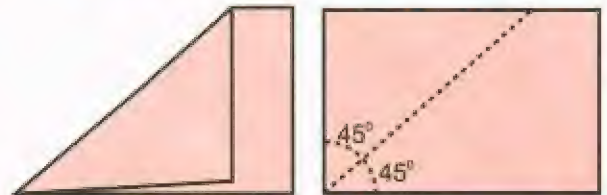
1893 ൽ ഇന്ത്യൻ ഗണിതശാസ്ത്രജ്ഞനായ റ്റി. സുന്ദരറാവു എഴുതിയ 'പേപ്പർമടക്കിലെ ജ്യാമിതീയ പരിശീലനങ്ങൾ' (Geometric Exercises in Paper Folding) എന്ന പുസ്തകത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയാണ് താഴെക്കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പേപ്പർ മടക്കുകളുടെ നിർമ്മാണം.

തൊണ്ണൂറുഡിഗ്രി കോൺ.



1. ലളിതമായ കോണുകളിൽ നിന്ന് തുടങ്ങാം. നേരെ യുള്ള ഒരു വശം 180° യാണ്. അതിനെ രണ്ടായി മടക്കി യാൽ രണ്ട് 90° കോണുകൾ കിട്ടും.

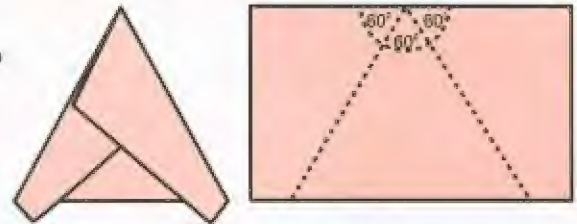
നാല്പത്തിയഞ്ചുഡിഗ്രി കോൺ.



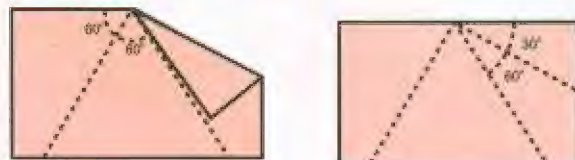
2. 90° കോണിനെ പകുതിയായി മടക്കിയാൽ 45° കോൺ ലഭിക്കും.

അറുപത് ഡിഗ്രി കോൺ

3. 60° കോൺ ഉണ്ടാകുന്നതെങ്ങനെയാണോ - ഒരു 180° വശത്തെ മൂന്ന് തുല്യഭാഗങ്ങളായി മടക്കുക. ഒരു കാര്യം ശ്രദ്ധിക്കണം - ഇടതുവശത്തെ മടക്കും വലതുകും അതുപോലെ വലതു മടക്കും ഇടതുകും ഒരേ ദശലിയിൽ വരണം. ഇതിന് രണ്ട് വശവും ഉള്ളിലേക്ക് കൊണ്ടുവന്നിട്ട് വശങ്ങളും മടക്കുകളും കൃത്യമായി വന്നിട്ടുണ്ടെന്ന് മടക്കിയാൽ മതി.



മുപ്പതുഡിഗ്രി കോൺ



- ഒരു 60° കോണിനെ തുല്യ രണ്ട് മടക്കുകളാക്കുക.

പതിനഞ്ചു ഡിഗ്രി കോൺ



- മേല്പറഞ്ഞ രീതിയിൽ 30° മടക്കിനെ രണ്ടാക്കി, രണ്ട് 15° മടക്കുകളുണ്ടാക്കാം.

പേപ്പർ ഡയമണ്ടുകൾ



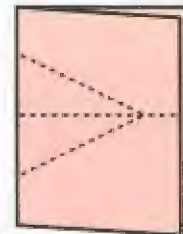
1. ദീർഘ ചതുരത്തിലുള്ള പേപ്പറിനെ രണ്ടാക്കുക.



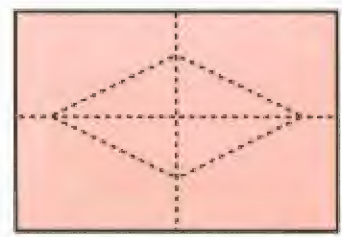
2. ഒന്നുകൂടി മടക്കി $1/4$ ആക്കുക.



3. നാല് മടക്കുകളും ചേരുന്ന മൂല മുകളിലേക്ക് മടക്കി ഒരു ധ്രുവകോണം ഉണ്ടാക്കുക.



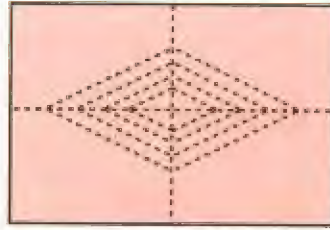
4. ഇനി ഒരു മടക്ക് നിവർത്തിയാൽ ഒരു ഡയമണ്ട് കാണാം.



5. പൂർണ്ണമായും നിവർത്തിയാൽ ആകർഷകമായ ഒരു സമഭുജസമാന്തരികം കാണാം.



6. മൂലയിൽ നിന്ന് നിരവധി സമാന്തര മടക്കുകളുണ്ടാക്കിയാൽ....



7. ചിത്രത്തിൽ കാണുന്ന തുപോലെ ഒരു ഡയമണ്ട് ഷിനകത്ത് തറ്റൊന്നെന്ന കണക്കിൽ ഒട്ടേറെ രൂപങ്ങൾ കാണാനാകും.

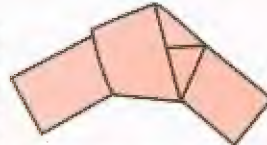
പഞ്ചഭുജ ബന്ധനം



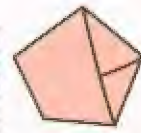
1. ദീർഘ ചതുരാകൃതിയിലുള്ള ഒരു കഷണം പേപ്പറിന്റെ സ്വതന്ത്ര അറ്റങ്ങൾ ഒന്നിനുള്ളിൽ കടത്തി...



2. ഒരു കെട്ടുണ്ടാക്കുക.



3. മെട്ട് മുറുക്കി അധികമുള്ള ഭാഗം മുറിച്ചുകളഞ്ഞാൽ

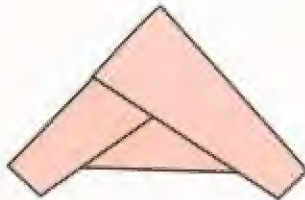


4. ഒരു മനോഹരമായ പഞ്ചഭുജമായി.

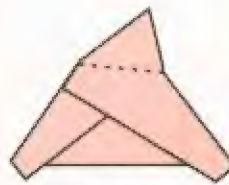
ഷഡ്ഭുജം



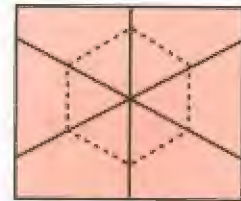
1. സമചതുര പേപ്പറിനെ രണ്ടായി മടക്കുക.



2. മടക്കിന്റെ തലത്തിൽ നിന്ന് 60° കോൺ വരുന്ന മൂന്ന് ഭാഗങ്ങളായി മടക്കുക.



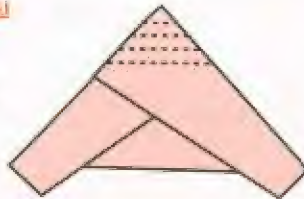
3. ഇപ്പോൾ പേപ്പറിന്റെ മുകളിലെ മൂലയിൽ 6 പാളി പേപ്പറുണ്ട്. അവിടെ ഒരു ത്രികോണം മടക്കുക.



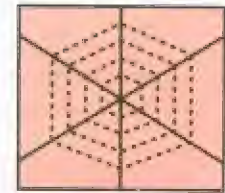
4. ഇനി പേപ്പർ നിവർത്തി നോക്കൂ... മദ്ധ്യത്തിൽ ഒരു ഷഡ്ഭുജം കാണുന്നില്ലേ.

ഷഡ്ഭുജ ചിലന്തിവല

5. ഷഡ്ഭുജത്തിന്റെ 3-ാം ഘട്ടത്തിൽ മടക്കിയ ത്രികോണത്തിന് സമാന്തരമായി പല മടക്കുകൾ മടക്കുക.



6. ഇനി പേപ്പർ നിവർത്തുമ്പോൾ ഷഡ്ഭുജങ്ങളുടെ ഒരു നിരതന്നെയുണ്ടാവും. അത് ഒരു ചിലന്തിവലയുടെ രൂപത്തിലായിരിക്കും.



അഷ്ടഭുജം



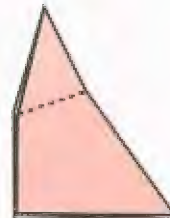
1. ദീർഘചതുര പേപ്പറിനെ രണ്ടായി മടക്കുക.



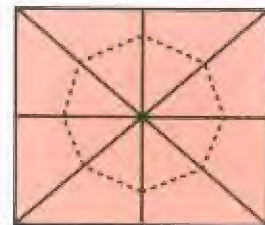
2. അതിന്റെ വീണ്ടും മടക്കുക.



3. നാല് വശങ്ങൾ ചേരുന്ന മൂല ഒന്നു മടക്കിയാൽ 8 മടക്കുകളുള്ള ഒരു ത്രികോണം കിട്ടും.



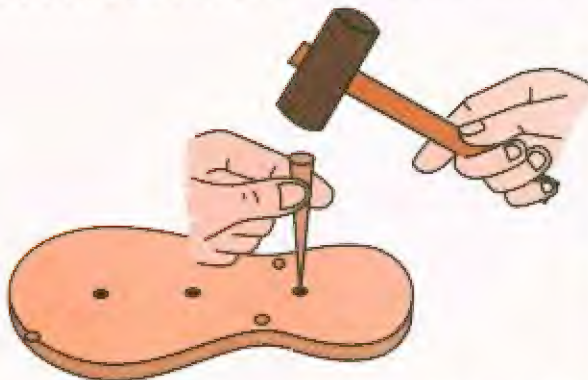
4. മടക്കുകൾ നന്നായി അമർത്തുക.



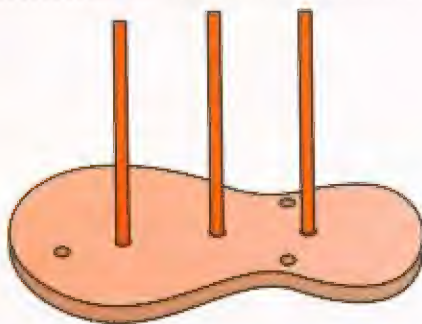
5. പേപ്പർ നിവർത്തുമ്പോൾ നിങ്ങൾക്ക് ഒരു അഷ്ടഭുജം കാണാനാകും.

ഗണനോപകരണങ്ങൾ

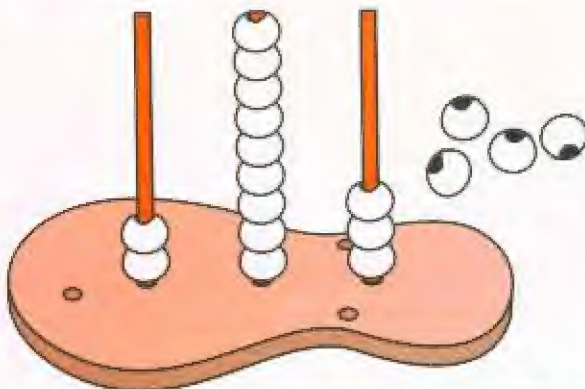
സ്ലിപ്പർ അബാക്കസ്



1. പഴയ റബ്ബർ ചെരുപ്പെടുത്ത് മധ്യഭാഗത്തിൽ 7 - 8 മില്ലി മീറ്റർ വലിപ്പമുള്ള കുറച്ച് ദ്വാരങ്ങളിടുക. ചെരുപ്പിന്റെ ത്തിയുടെ 'പഞ്ച്' ഉപയോഗിച്ചുവേണം ദ്വാരമിടേണ്ടത്.

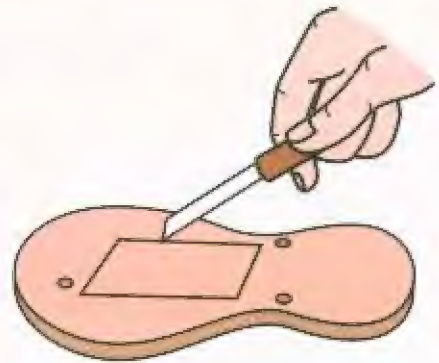


2. പെൻസിലോ മുളയ്ക്കണോ ഈ ദ്വാരങ്ങളിലേക്ക് അമർത്തി കടത്തുക. അതിന് 9 മുത്തിന്റെ പൊക്കമേ പാടുള്ളൂ.



3. സംഖ്യകളുടെ സ്ഥാനവില പഠിക്കാൻ ഏറ്റവും എളുപ്പ മാർഗ്ഗമാണിത്. 293 എന്ന സംഖ്യയെ എങ്ങനെ കാണിച്ചിരിക്കുന്നു എന്ന് മനസ്സിലാക്കുക.

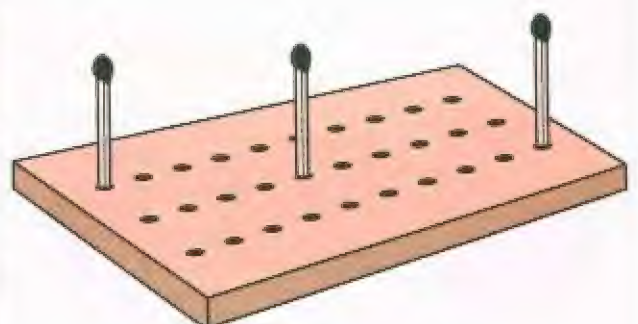
റബ്ബർ അബാക്കസ്



1. പഴയ ഹവായ് ചെരുപ്പിൽ നീന്ത് 5 x 10 സെ.മീ. വലിപ്പത്തിൽ ഒരു ചതുരം മുറിച്ചെടുക്കുക.

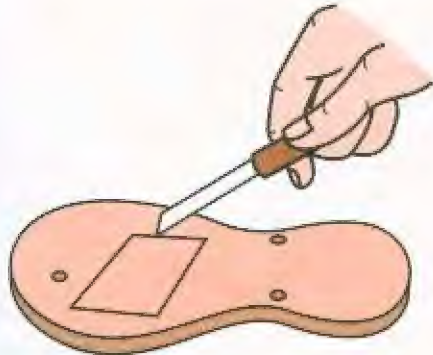


2. ഇതിൽ നീളത്തിൽ മൂന്ന് വരികൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക. ഓരോ വരിയിലും തുല്യ അകലത്തിൽ 9 ദ്വാരങ്ങളുണ്ടാക്കണം. ചെരുപ്പിന്റെ ത്തിയുടെ 2 മില്ലി മീറ്റർ പഞ്ച് ഉപയോഗിച്ചുവേണം ദ്വാരമിടേണ്ടത്.

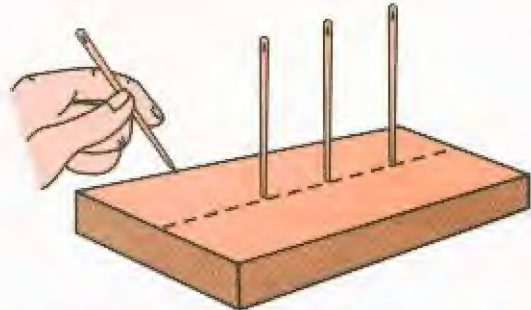


3. തിരിച്ചറി കൊള്ളികളുപയോഗിച്ച് പുഷ്യത്തിനും 999 നുതിടയിലുള്ള ഏതു സംഖ്യയും കാണിക്കാനാവും. ഇവിടെ 159 എന്ന സംഖ്യയാണ് കാണിച്ചിരിക്കുന്നത്.

ദശാംശ ഗണനോപകരണം

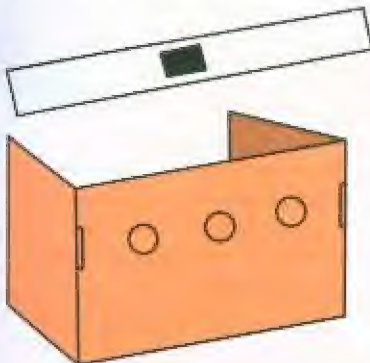


1. പഴയ റബ്ബർ ചെരുപ്പിൽ നിന്നും 6 X 3 സെ.മീ. വലിപ്പത്തിൽ ഒരു ചതുരം വെട്ടിയെടുക്കുക.

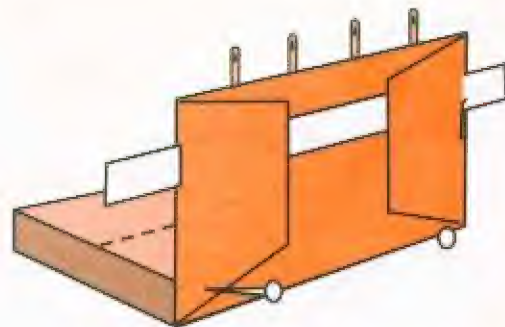


2. തുല്യ അകലത്തിലും തേർരേഖയിലുമായി നാല് സ്തംഭികൾ ഇതിൽ ഉറപ്പിക്കുക. (ഓരോന്നിനും 4.5 സെ.മീ. ഉയരം വേണം).

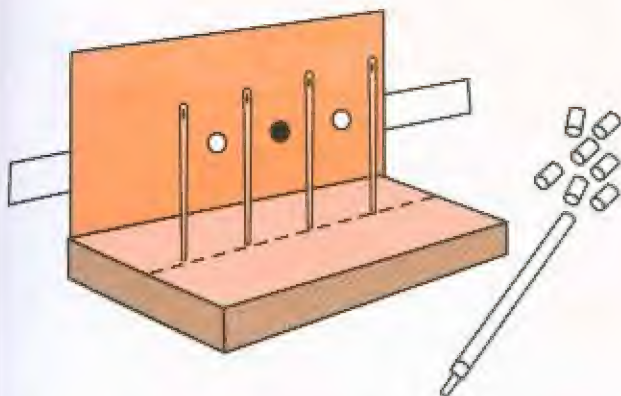
3. ചാർട്ട് പേപ്പറിൽ നിന്നും 10 X 6 സെ.മീ. വലിപ്പമുള്ള ഒരു കഷണം വെട്ടിയെടുക്കുക. അതിനെ മദ്ധ്യത്തിൽ 6 സെ.മീ. നീളം വരത്തക്കവിധം ഇരുവശവും മടക്കി, മടക്കിൽ രണ്ട് വെട്ടുകളും അതേ



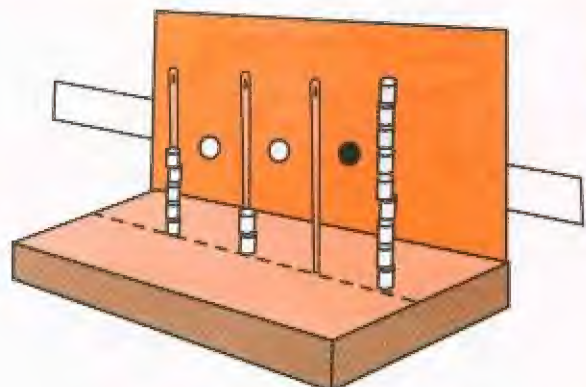
രേഖയിൽ മൂന്ന് ദ്വാരങ്ങളുണ്ടാക്കുക. വെട്ടുകളിൽ കടന്നിരിക്കത്തക്ക വിതിയിൽ മറ്റൊരു കഷണം പേപ്പർ കൂടി നീളത്തിൽ മുറിച്ചെടുത്ത് നടുക്ക് ഒരു കറുത്ത ചതുരം അടയാളപ്പെടുത്തുക.



4. ചാർട്ട് പേപ്പർ കഷണത്തെ റബ്ബർ ചതുരത്തിന്റെ പിൻവശത്ത് ഉറപ്പിക്കുക. വെട്ടിലൂടെ കറുത്ത ചതുരമുള്ള പേപ്പർ കടത്തിവയ്ക്കുക.

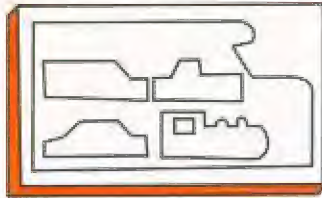


5. ഒരു പഴയ റീഫിൽ 5-മില്ലി മീറ്റർ നീളത്തിൽ മുറിച്ചു മുത്തുകളുണ്ടാക്കുക.

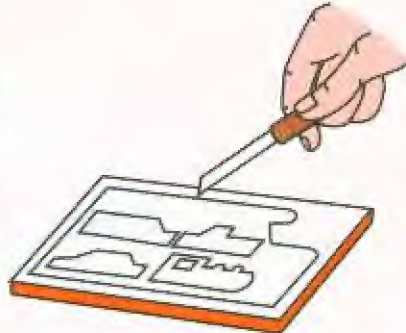


6. പുറകിലെ പേപ്പറിന്റെ സ്ഥാനം മാറ്റിയാൽ ദശാംശ സ്ഥാനം മാറുന്നത് കാണാം. 520.9 എന്നാണ് ഇപ്പോൾ കാണിച്ചിരിക്കുന്നത്.

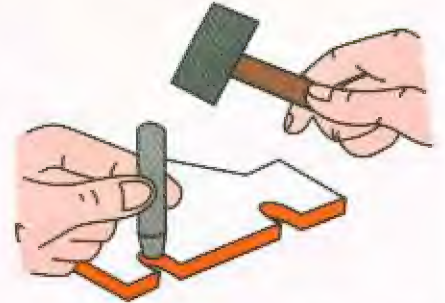
വാഹനഘോഷയാത്ര



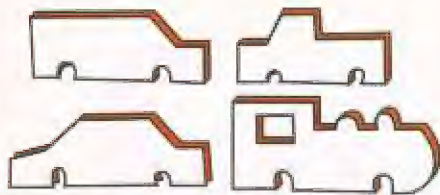
1. 20 X 30 സെ.മീ. വലിപ്പത്തിൽ ഷൂസോൾ റബ്ബർ മുറിച്ചെടുക്കുക. അതിൽ കാർ, ജീപ്പ്, തീവണ്ടി എന്നിങ്ങിൻ, വാൻ തുടങ്ങിയവ വരയ്ക്കുക.



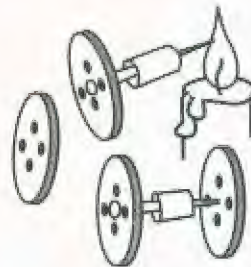
2. മുറിച്ചുയ്ക്കുന്ന ഒരു കത്തികൊണ്ട് ഈ ആകൃതികൾ വെട്ടിയെടുക്കുക.



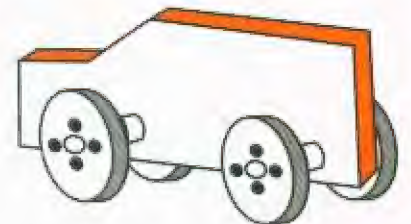
3. ചെറുപ്പ് കുത്തിയുക പഞ്ചിംഗ് മെഷീൻ കൊണ്ട് 8 മില്ലിമീറ്റർ വലിപ്പമുള്ള രണ്ട് ദ്വാരങ്ങൾ വീതം ഓരോ വാഹനത്തിന്റെയും അടിവശത്ത് ഉണ്ടാക്കുക.



4. പഞ്ചി പൂർത്തിയായ വാഹനങ്ങളാണ് ചിത്രത്തിൽ



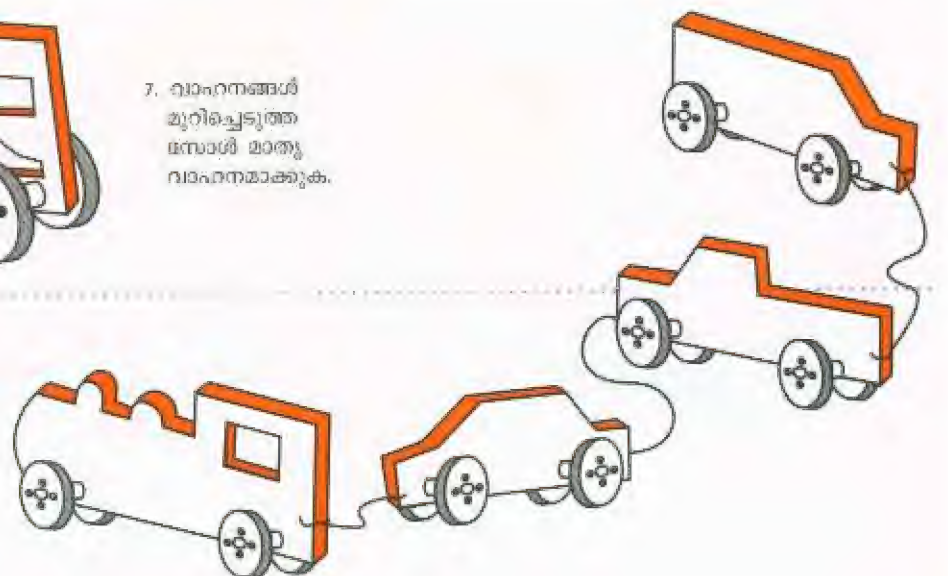
5. കുറെ ബട്ടൺ വീൽ ജോഡികൾ ഉണ്ടാക്കുക. 1.5 സെ.മീ. നീളത്തിൽ റീഫിൽ മുറിച്ചെടുത്ത് ബയറിംഗ് ആയി ഉപയോഗിക്കണം.



6. വീൽ ബയറിംഗുകൾ വാഹനത്തിന്റെ അടിവശത്തെ ദ്വാരത്തിൽ ഉറപ്പിച്ചുവയ്ക്കണം. വീലുകൾ വേണ്ടപ്പോൾ ഉറപ്പിക്കാനും ഊതി മാറ്റാനും കഴിയും.



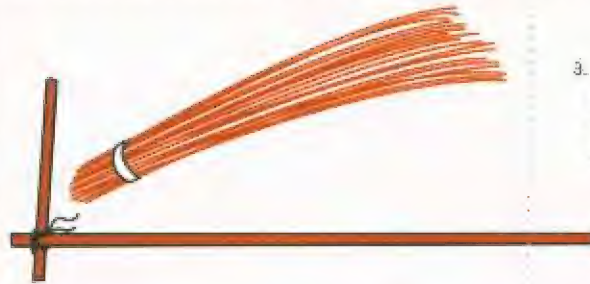
7. വാഹനങ്ങൾ മുറിച്ചെടുത്ത സോൾ മാതൃ വാഹനമാക്കുക.



സുദർശനചക്രം



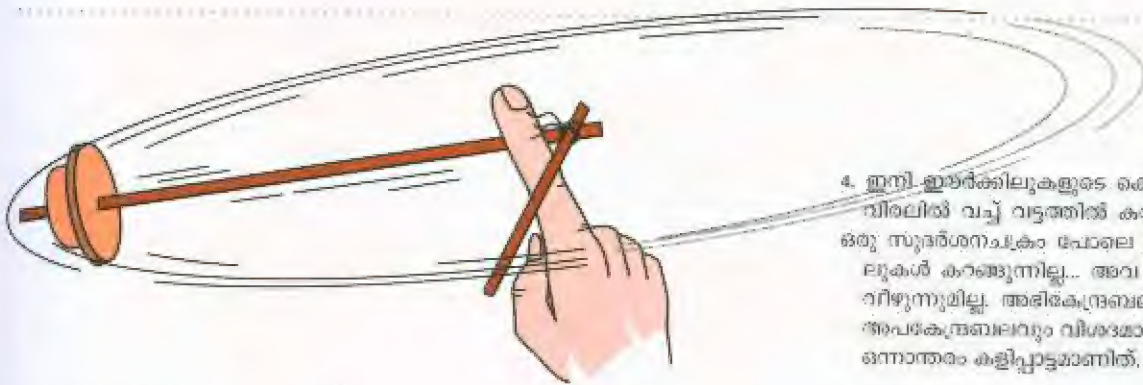
1. ഇൻജക്ഷൻ കുപ്പിയുടെ റബ്ബർ അടപ്പിൽ നടുക്കായി ഒരു വാരിമിടുക.



2. രണ്ട് ഇരുകിരീടുകളെടുക്കുക. ഒന്നിന് 15 സെ.മീ.യും അടുത്തതിന് 6 സെ.മീ. യും നീളം വേണം. അവ രണ്ടും ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ കെട്ടി ഉറപ്പിക്കുക.



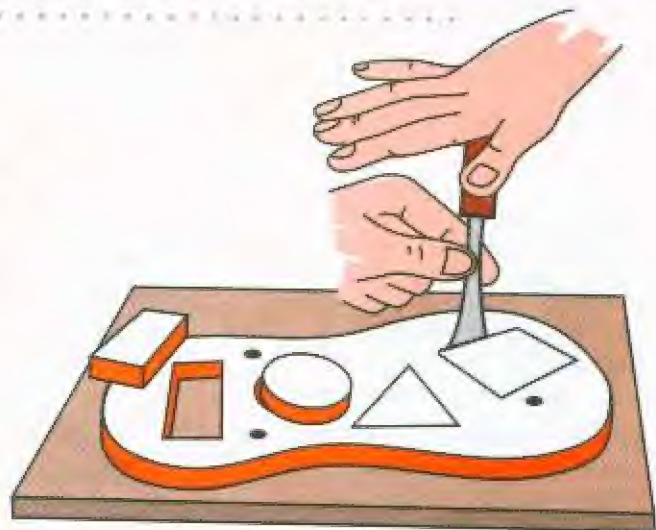
3. നീളമുള്ള ഇരുകിരീടിലെ റബ്ബർ അടപ്പ് തിരുകി വയ്ക്കുക.



4. ഇനി ഇരുകിരീടുകളുടെ കെട്ട് ചുണ്ടു വിരലിൽ വച്ച് വട്ടത്തിൽ കാക്കുക. ഒരു സുദർശനചക്രം പോലെ ഇരുകിരീടുകൾ കാണുന്നില്ല... അവ താഴെ റിഴുന്നുമില്ല. അഭികേന്ദ്രബലവും അപകേന്ദ്രബലവും വിശദമാകുന്ന ഒന്നാണത്രെ കളിപ്പാട്ടാണിത്.

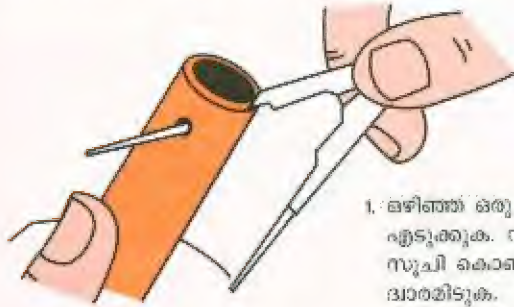
തിരുകിവയ്ക്കാവുന്ന രൂപങ്ങൾ

പഴയ ചെരുപ്പിന്റെ റബ്ബർ സോപ്പിട്ട് നന്നായി കഴുകിയെടുക്കുക. ഒരു പലകയിൽ വെച്ച് അതിൽ പല ആകൃതികൾ വയ്ക്കുക. ചെരുപ്പുകുത്തിയുടെ കത്തി ഉപയോഗിച്ച് ഇവ വെട്ടിയെടുക്കുക. വൃത്തത്തിലുള്ളവയുണ്ടാകാൻ ഒരറ്റം കുർപ്പിച്ച പൈപ്പ് റബറിൽ അടിച്ചുകയറ്റിയാൽ മതിയാകും. ഇനി കൊച്ചു കുട്ടികൾക്ക് കളിക്കാൻ കൊടുക്കുക. ഓരോന്നിനെയും അതതു സ്ഥാനത്ത് ഉറപ്പിക്കാൻ പറ്റിയണം. റബർ മുറികൾക്ക് കുർത്ത അറ്റങ്ങളില്ലാത്തതിനാൽ അപകടം ഉണ്ടാകാൻ സാധ്യതയില്ല.



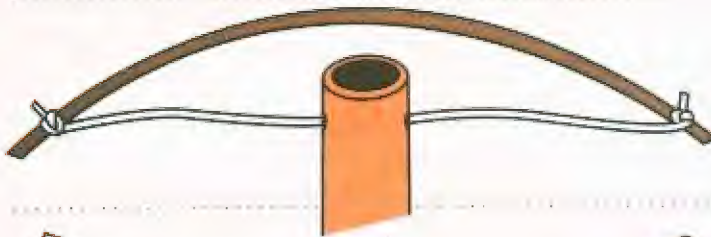
കുട്ടിലെ കിളി

ഒരു കാഴ്ച കൺമുന്നിൽ നിന്ന് മാറിയാലും അല്പനേരം കൂടി അത് നമുക്ക് കാണാനാകും. ദൃഷ്ടിസ്ഥായിത (Persistence of vision) എന്നാണ് ഈ പ്രതിഭാസത്തിന്റെ പേര്. ഇതോട് ബന്ധമുള്ള പരമ്പരാഗതമായ ഒരു നാടോടിക്കളിപ്പാട്ടത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയാണ് ആശാരിമാരുടെ വില്ലൂളി എന്ന ഉപകരണം.

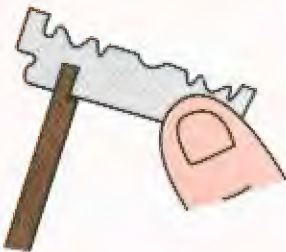


1. ഒഴിഞ്ഞ് ഒരു നൂലുറ എടുക്കുക. ഡിവൈഡർ സൂചി കൊണ്ട് ഒരുത്തത് ദ്വാരമിടുക.

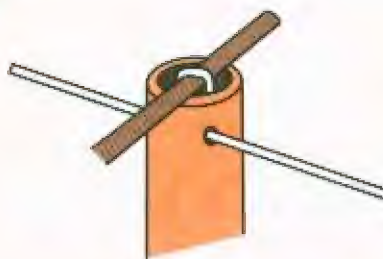
2. അതിലൂടെ ഒരു ചരട് കടത്തണം.



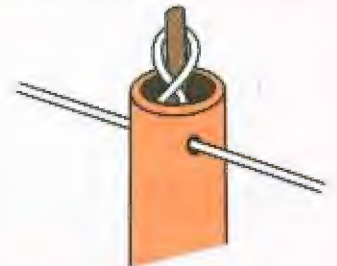
3. ചരടിന്റെ അറ്റങ്ങൾ വില്ലൂളപോലെ വളച്ച ഒരു ഈർക്കിലിന്റെ രണ്ടറ്റങ്ങളിൽ കെട്ടുക. ചരട് അല്പം അയഞ്ഞു നില്ക്കണം.



4. 10 സെ.മീ. നീളത്തിൽ ഒരു പുൽത്തണ്ട് (പുൽച്ചുലിൽ നിന്നും) മുറിച്ചെടുത്ത് ഒരറ്റം ഒരു സെ.മീ. നീളത്തിൽ പിളർന്ന്...



5. ... മറ്റേ അറ്റം നൂലുറയിൽ കയറ്റി ചരട് കോരി പുറത്തെടുക്കണം.

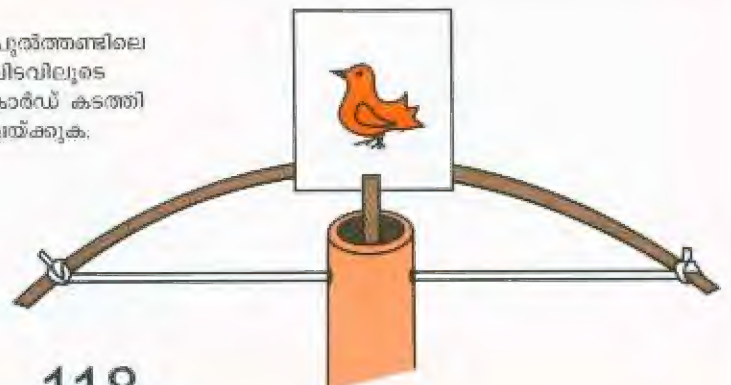


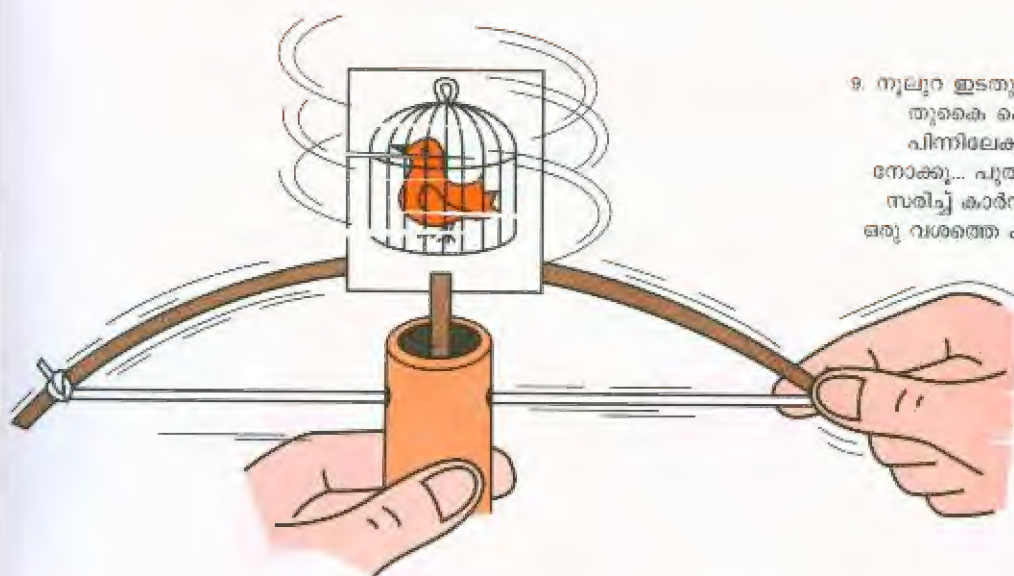
6. പുൽത്തണ്ട് 180° കറക്കി (അപ്പോൾ തണ്ടിന് ചുറ്റും ഒരു കുടുക്ക് വീഴും) ഉറയ്ക്കുളളിൽ കുത്തനെ നിർത്തുക.



7. 3 സെ.മീ. സമചതുര പേപ്പർ കാർഡിന്റെ ഒരു വശത്ത് ഒരു കിളിയുടെയും മറുവശത്ത് കൂടി ന്റെയും ചിത്രം വരച്ചു...

8. പുൽത്തണ്ടിലെ വിടവിലൂടെ കാർഡ് കടത്തി വയ്ക്കുക.



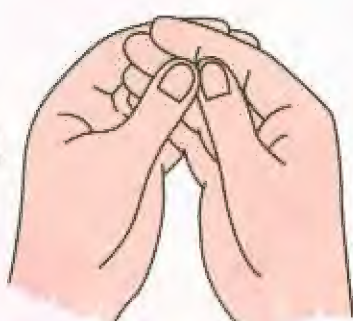


9. നൂലുറ ഇടതു കൈയിൽ പിടിച്ച്, വലതു കൈ കൊണ്ട് വില്ലി മുന്നിലേക്കും പിന്നിലേക്കും വേഗത്തിൽ ചലിപ്പിച്ച് നോക്കൂ... പുൽത്തണ്ട് കറങ്ങുന്നതിനനുസരിച്ച് കാർഡും കറങ്ങുന്നു. അപ്പോൾ ഒരു വശത്തെ കിളി മറുവശത്തെ കുട്ടിനു ഉള്ളിലാണെന്ന് നമുക്ക് തോന്നും. ഈ വില്ലി അനുപമമായ ഒരുപകരണമാണ്. കാരണം വില്ലിന്റെ നേതൃത്വമുള്ള ചലനം പുൽത്തണ്ടിന്റെ വട്ടത്തിലുള്ള കറക്കമായി മാറുന്നു.

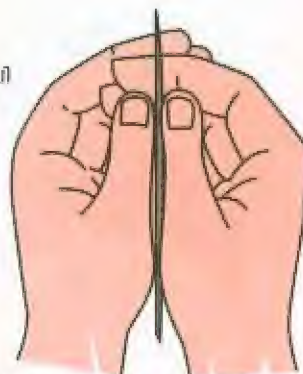
ഊത്ത്

വലിയ ശബ്ദമുണ്ടാക്കാൻ പറ്റുന്ന ഊത്താണിത്. ഒരു പുൽത്തൂമ്പ് മാത്രം മതി ഇതുണ്ടാക്കാൻ.

1. തള്ളവിരലുകൾ മുഖാമുഖം വരത്തക്കവണ്ണം ഇരു കൈകളും കോട്ടുക. തള്ളവിരലുകൾക്കിടയിൽ ഒരു പുൽത്തൂമ്പ് നീളത്തിൽ വയ്ക്കുക.



2. പുൽത്തൂമ്പ് വലിഞ്ഞിരിക്കണം.



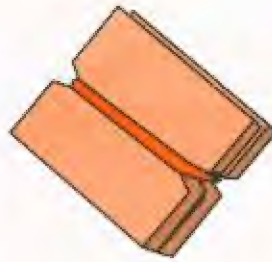
3. ഇനി ഇത് ചുണ്ടോടടുപ്പിച്ച്, തള്ളവിരലുകൾക്കിടയിലുള്ള വിടവിലേക്ക് ഊതി നോക്കൂ... പുൽത്തൂമ്പ് കമ്പനം ചെയ്യുന്നതനുസരിച്ച് ഉച്ചത്തിലുള്ള ശബ്ദമുണ്ടാകുന്നില്ലേ...

ഏർ പടക്കം

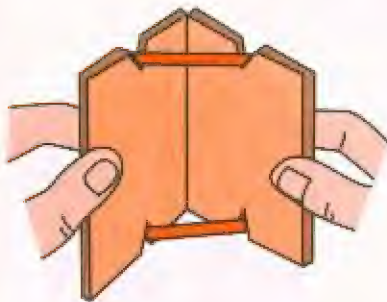
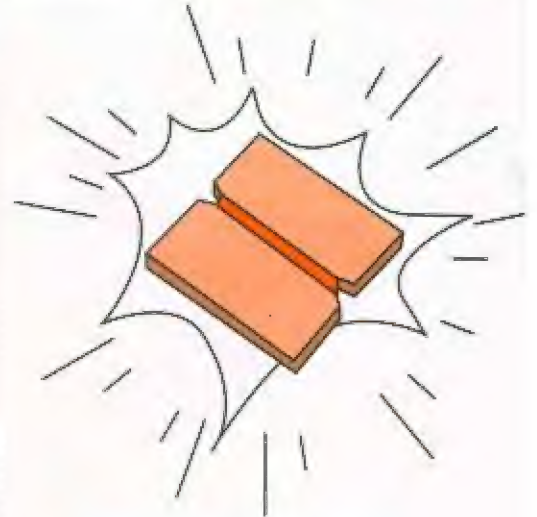
എത്രയോ തലമുറകളായി കുട്ടികൾ ഈ കളിപ്പാട്ടും ഉണ്ടാക്കാൻ തുടങ്ങിയിട്ട്!



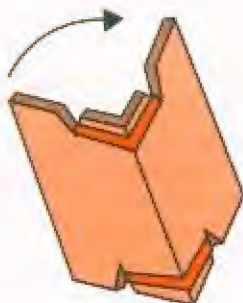
1. ഏർ സെ.മീ. സമപതുരത്തിൽ രണ്ട് കാർഡ്ബോർഡ് കഷണങ്ങൾ എടുക്കുക. രണ്ടിന്റെയും എതിർ വശങ്ങളിൽ V ആകൃതിയിൽ പൊരിയ വെട്ടുകൾ ഇടുക.



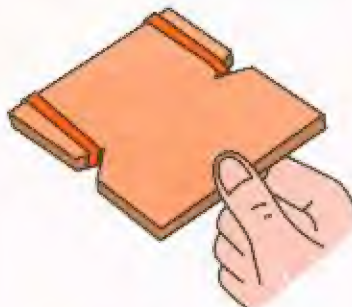
2. വെട്ടുകൾ നേർരേഖയിൽ വരൽക്കത്തക്കവിധം ഒന്നിന് മുകളിൽ ഒന്നായി കാർഡ്ബോർഡുകൾ വയ്ക്കുക. വെട്ടുകളിലൂടെ ഒരു റബ്ബർ ബാൻഡ് വലിച്ചിടുക.



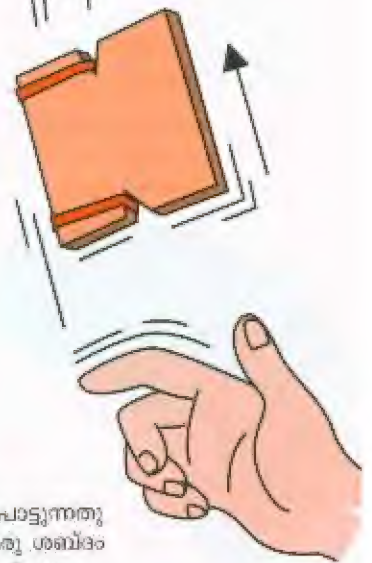
3. രണ്ട് കൈ കൊണ്ടും കാർഡ് ബോർഡുകൾ ഇരുവശത്തേക്കും വലിച്ച് നിവർത്തണം. എന്നിട്ട് അതിനെ എതിർ ദിശയിൽ മടക്കണം.



4. ഇപ്പോൾ റബ്ബർ ബാൻഡ് തന്നായി വലിഞ്ഞ് തുറുക്കിയിട്ടില്ല.



5. ഇനി ഇതിനെ മുകളിലേക്ക് എറിയുക.



6. പടക്കം പൊട്ടുന്നതു പോലെ ഒരു ശബ്ദം കേൾക്കുന്നില്ലേ...

ഫിലിംകുടിലെ കറക്കിപ്പത്ത്

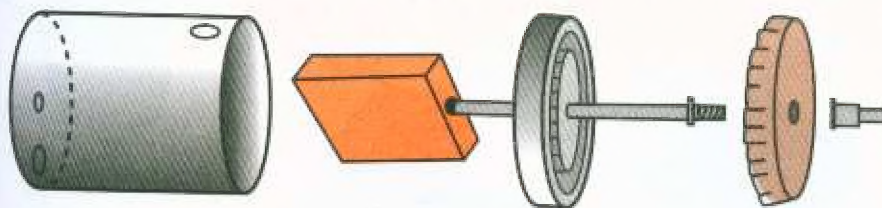
കിണറ്റിൽ നിന്ന് വെള്ളം എടുക്കാനുപയോഗിക്കുന്ന മോട്ടോറിന്റെ പ്രവർത്തന തത്ത്വമാണ് ഈ പമ്പിനും. പമ്പിന്റെ മുന്നിലെ ചക്രം കറങ്ങുന്ന സൈക്കിൾ ടയറിൽ അമർത്തിയാൽ പമ്പിലൂടെ വെള്ളം പുറത്തേക്ക് ചാടുന്നത് കാണാം.



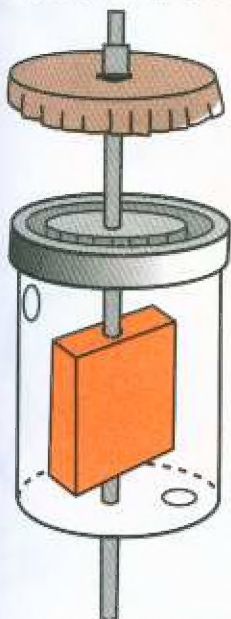
1. വേണ്ട സാധനങ്ങൾ: ഒരു ഒഴിഞ്ഞ ഫിലിംകുട്, സൈക്കിൾ കമ്പി, സോഡാകുപ്പിയുടെ അടപ്പ്, ഒരു റബ്ബർ, ആണി, നിപ്പിൾ നട്ട്, ചുറ്റിക പിന്നെ ചില ലഘു ഉപകരണങ്ങളും.



2. സോഡാമുടിയിൽ ഒത്ത നടുക്ക് ആണി കൊണ്ട് ഒരു ദാമിടണം.



3. ഫിലിംകുടിയിൽ മുന്നും അടപ്പിൽ ഒന്നും ദാമിടുക. ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നപോലെ കമ്പിയുടെ അറ്റത്ത് റബ്ബർ ഉറപ്പിക്കുക. ഫിലിംകുടിനുള്ളിൽ സ്ഥിരമായി കറങ്ങാവുന്ന വലിപ്പമേ റബ്ബറിന് വേണ്ടൂ. കുടിന്റെ അടപ്പും സോഡാ മുടിയും കമ്പിയിൽ കടത്തി മുടി നിപ്പിൾ നട്ട് ഇത് ഉറപ്പിക്കുക.



4. എല്ലാം ഉറപ്പിച്ചു കഴിഞ്ഞാൽ ഫിലിം ബോട്ടിൽ കറക്കിപ്പത്ത് ഇതുപോലെ കാണാം.

5. പമ്പ് അല്പം ചരിച്ച് പിടിച്ച് അടിവശത്തെ ദാമം ഒരു ബേസിനിലെ വെള്ളത്തിൽ മുക്കിവയ്ക്കുക. കുടിലെ പുറത്തേക്കുള്ള ദാമം താഴത്തേതിന്റെ എതിർവശത്ത് ആയിരിക്കണം. ഇനി ആരോടെങ്കിലും സൈക്കിളിന്റെ വീൽ കറക്കാൻ ആവശ്യപ്പെടുക. എന്നിട്ട് പമ്പിന്റെ ചക്രം ടയറിൽ ചേർത്ത് പിടിക്കുക. ചക്രം കറങ്ങുന്നതനുസരിച്ച് വെള്ളം കുഴൽ വഴി പുറത്തേക്കൊഴുകുന്നത് കാണാം.



മുദ്രചിത്രങ്ങൾ

മഷിയിൽ വിരൽ മുക്കി പേപ്പറിൽ പതിച്ചാൽ മുദ്രചിത്രങ്ങളായി. അതിൽ നിന്ന് എത്ര മനോഹര രൂപങ്ങളാണ് ഉണ്ടാക്കാൻ കഴിയുന്നതെന്നോ... ഒന്നു ശ്രമിച്ചുകൂടെ.

നിങ്ങളുടെ സ്വന്തം വിരൽ മുദ്ര കണ്ടിട്ടുണ്ടോ? അത് അസുപമമായ ഒന്നാണ്.

രണ്ട് വിരൽമുദ്രകൾ ഒരിക്കലും ഒരേപോലെയാവില്ല. പക്ഷേ അവ കൊണ്ട് ഒന്നാത്തരം ചിത്രമുണ്ടാക്കാനാവും.

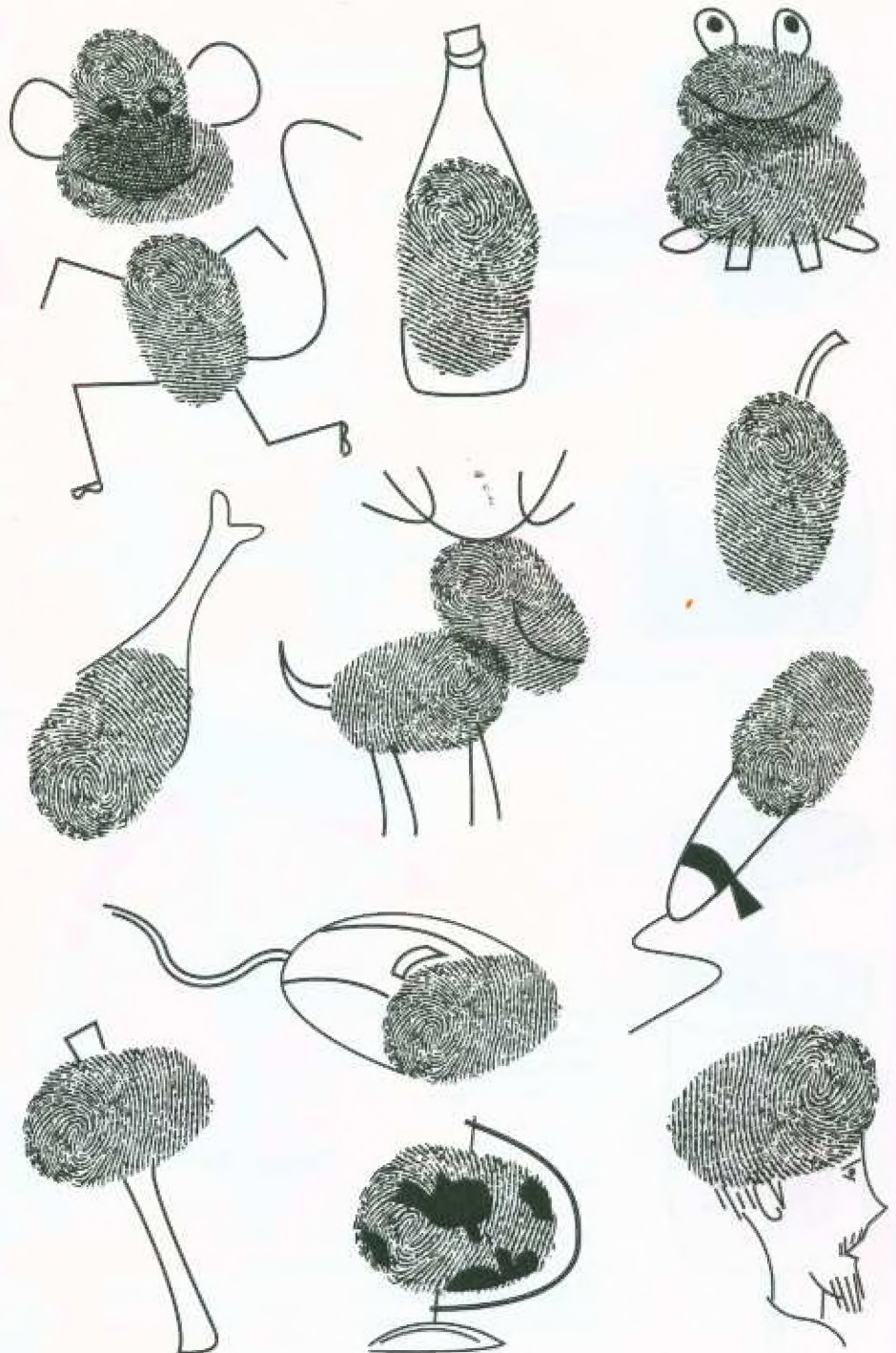
അറുനൂറ് കോടി ജനങ്ങളുണ്ട് ഈ ഭൂമിയിൽ. ഓരോരുത്തരും വ്യത്യസ്ത വിരൽ മുദ്രയുള്ളവർ.

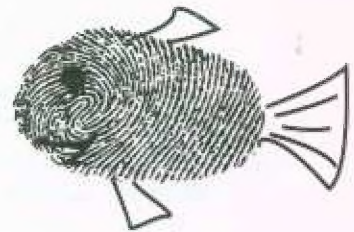
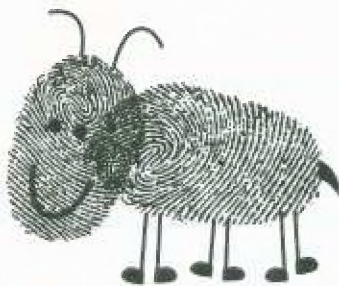
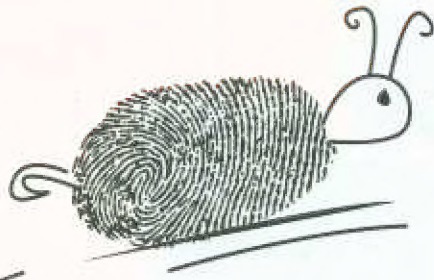
എല്ലാ വിരൽ മുദ്രയും വ്യത്യസ്ത വരകളോടും വളവുകളോടുംമുളളവ.

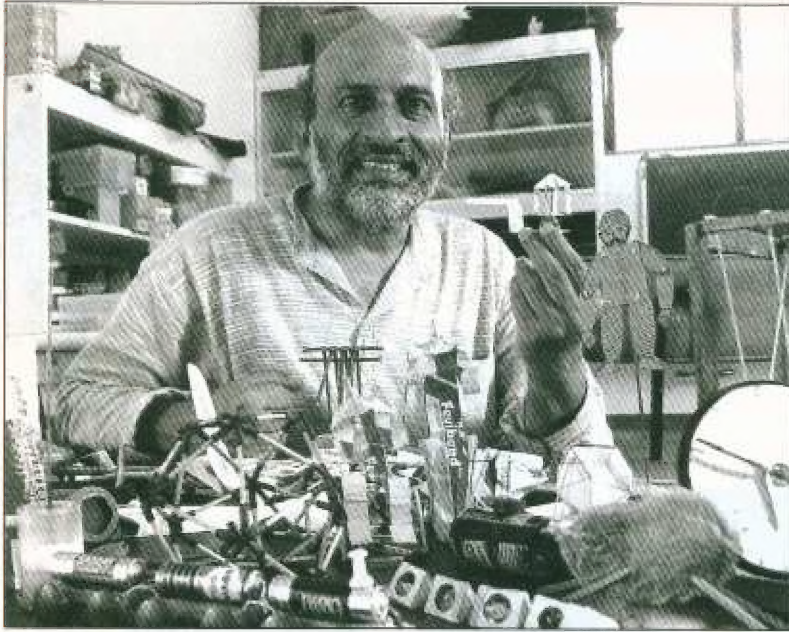
നിങ്ങളുടെ വിരൽമുദ്ര തിരിച്ചും മറിച്ചും നോക്കുക. ഒരു കോമാളി അതിൽ ഒളിച്ചിരിപ്പില്ലേ...

ഒരു പക്ഷി, ഒരു സിംഹം, ഇഴയുന്ന ഒച്ച്, മത്സ്യം, മയിൽ, ചീറ്റുന്ന തിമിംഗലം..

സ്വന്തം വിരൽ മുദ്രയിൽ ഇങ്ങനെ പലതും മനസ്സാണ് തുറന്ന് പിടിച്ചാൽ മതി...







അരവിന്ദ ഗുപ്ത

1953 ഡിസംബർ 4 ന് ജനിച്ചു. കാൺപൂർ ഐ ഐ ടിയിൽ നിന്ന് ബി ടെക് ബിരുദം നേടി. തുടർന്ന് പുനെയിലെ ടെൽക്കോയിൽ ചേർന്നു. നാലു വർഷത്തിനുശേഷം അവ ഡിയിൽ പ്രവേശിച്ച് മദ്ധ്യപ്രദേശിലെ ഹോഷൻഗാബാദിൽ ആദിവാസികുട്ടികൾക്കുവേണ്ടി നടത്തിയ ഗ്രാമീണ ശാസ്ത്ര വിദ്യാഭ്യാസ പദ്ധതിയിൽ പങ്കാളിയായി. പാഴ്വസ്തുക്കൾ പുനരുപയോഗിച്ച് ശാസ്ത്രബോധനത്തിനുള്ള മാതൃകകൾ നിർമ്മിക്കാൻ തുടങ്ങിയത് അവിടെവെച്ചാണ്. 'തീപ്പെട്ടിക്കൊള്ളി മാതൃകകളും മറ്റ് ശാസ്ത്ര പരീക്ഷണങ്ങളും' എന്ന ആദ്യപുസ്തകം 13 ഭാഷകളിലായി അഞ്ചുലക്ഷത്തോളം കോപ്പികൾ വിറ്റഴിഞ്ഞു.

പ്രതാപാലയുദ്ധങ്ങളിലൂടെ ശാസ്ത്ര മോഡലുകളുടെയും വിലകുറഞ്ഞ കളിപ്പാട്ടങ്ങളുടെയും നിർമ്മാണവിദ്യ പ്രചരിപ്പിച്ചു. ഇംഗ്ലീഷ് - ഹിന്ദി ഭാഷകളിലായി പതിനൊന്ന് പുസ്തകങ്ങൾ രചിച്ചു. വിദ്യാഭ്യാസ - ശാസ്ത്ര - പരിസ്ഥിതി വിഷയങ്ങളിൽ നാല്പത്തിയഞ്ച് കുതികൾ ഭാരതീയ ഭാഷകളിലേക്ക് തർജ്ജമ ചെയ്തിട്ടുണ്ട്. രാജ്യത്തുടനീളം ശാസ്ത്ര അദ്ധ്യാപകർക്കും വിദ്യാർത്ഥികൾക്കുമായി 12000 സ്കൂളുകളിൽ ശില്പശാലകൾ നടത്തി. ശാസ്ത്രാധിഷ്ഠിത പ്രവർത്തനങ്ങൾ, നൂതനമായ കളിപ്പാട്ടങ്ങൾ, പഠന ബോധനോപാധികൾ തുടങ്ങിയ വിഷയങ്ങളിൽ 70 ലേറെ ടെലിവിഷൻ പരിപാടികൾ അവതരിപ്പിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഇവ യു.ജി.സിയും എൻ.സി.ഇ.ആർ.ടിയും റിക്കോർഡ് ചെയ്ത് ക്ലാസ് മുറികളിലെത്തിച്ചുവരുന്നു.

അംഗീകാരം: കുട്ടികൾക്കിടയിൽ നടത്തിയ അനുപമമായ ശാസ്ത്രബോധന പ്രവർത്തനങ്ങളെ നിരവധി അന്താരാഷ്ട്ര സംഘടനകൾ അംഗീകരിച്ചിട്ടുണ്ട്. യുനെസ്കോ, യൂനൈസ്കോ, അന്താരാഷ്ട്ര കളിപ്പാട്ട ഗവേഷണ സംഘടന, ഹാംസ്റ്റഡ് സർവ്വകലാശാല, ബോസ്റ്റൺ ശാസ്ത്രകേന്ദ്രം, എം.ഐ.ടി, വാൾട്ട് ഡിസ്നി ഇമാജിനീറിംഗ് ആന്റ് റിസർച്ച്, ജർമ്മനിയിലെ ആഫോഫ് റീഹാബിലിറ്റേഷൻ സെന്റർ, ഇന്റർനാഷണൽ പ്ലേ അസോസിയേഷൻ തുടങ്ങിയവ ഇവയിൽ ചിലത് മാത്രം.

ബഹുമതികൾ: ഏകലവ്യ അവാർഡ് (1982), കുട്ടികളുടെ ഇടയിൽ ശാസ്ത്രബോധന വൽക്കരണ പ്രവർത്തനത്തിനുള്ള ഭാരത സർക്കാരിന്റെ പ്രഥമ അവാർഡ് (1988), മറാത്തി വിജ്ഞാൻ പരിഷത്തിന്റെ ഹരിബാറുമോട്ടെ അവാർഡ് (1988), നാഷണൽ അസോസിയേഷൻ ഫോർ ടെക്നോളജിന്റെ പ്രത്യേക പുരസ്കാരം (1991). ഖേൽ എന്ന പുസ്തകത്തിന് 1992 ലെ ഗ്രന്ഥാലി അവാർഡ്, ശാസ്ത്ര പ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് രൂപിനാ സാഹി അവാർഡ് (1993), യു.ജി.സി നൽകുന്ന ഹരി ഓം ആശ്രം അവാർഡ് (1955) തുടങ്ങി ഒട്ടേറെ ബഹുമതികൾ.